

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (CCN)
CAMPUS LAGOA DO SINO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

BURI
2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (CCN)
CAMPUS LAGOA DO SINO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

BURI

2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (CCN)
CAMPUS LAGOA DO SINO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

Reitor

Prof. Dr. Targino de Araújo Filho

Vice-Reitor

Prof. Dr. **Adilson Jesus Aparecido de Oliveira**

Pró-Reitora de Graduação

Profa. Dra. Claudia Raimundo Reyes

Diretor do Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Prof. Dr. Luiz Manoel de Moraes Camargo Almeida

Vice-diretor do Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Prof. Dr. Alberto Luciano Carmassi

Coordenação do Curso

Prof. Dr. Angelo Luiz Fazani Cavallieri

Vice-coordenação do Curso

Prof. Dr. Edison Tutomu Kato Junior.

Sumário

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	6
II – ENGENHARIA DE ALIMENTOS: A PROFISSÃO E O CURSO NO CAMPUS LAGOA DO SINO DA UFSCar	7
2.1. Caracterização e evolução da área de Engenharia de Alimentos.....	7
2.2. A profissão e o campo de atuação profissional.....	9
2.3. A implantação do Campus Lagoa do Sino: o desenvolvimento sustentável territorial e o compromisso com a realidade regional.....	12
2.4. O curso de Engenharia de Alimentos no <i>Campus Lagoa do Sino da UFSCar</i> ..	21
2.5. Conceitos-chave que fundamentam a proposta do curso.....	23
2.5.1. Segurança Alimentar.....	23
2.5.2. Segurança do alimento.....	24
2.5.3. Agroindústria rural e agroindústria familiar rural.....	26
2.5.4. Sustentabilidade.....	27
2.5.5. Consciência e Compromisso Social.....	28
2.6. Objetivos do curso.....	29
III – DEFINIÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO	29
3.1. Conhecimentos.....	30
3.2. Habilidades, procedimentos, estratégias, técnicas, métodos, regras etc.	31
3.2.1. Conteúdos Procedimentais Gerais.....	31
3.2.2. Conteúdos Procedimentais específicos dos Eixos Temáticos.....	32
3.3. Atitudes, valores e normas (a serem trabalhados transversalmente, ao longo de todo o curso).....	33
IV – ESTRUTURA CURRICULAR	33
4.1. Princípios pedagógicos.....	33
4.2. Detalhamento dos conhecimentos nos Eixos Temáticos.....	34
4.3. Correspondência entre os componentes curriculares do curso e as DCN.....	40
V – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	44
VI – TRATAMENTO METODOLÓGICO	45
VII – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	46
VIII – AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	48
IX – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO	49
9.1. Matriz curricular.....	50
9.2. Quadro de Integralização Curricular.....	52
9.3. Caracterização dos Eixos Temáticos.....	53

9.3.1 Eixos do Perfil 1	53
9.3.2 Eixos do Perfil 2	69
9.3.3 Eixos do Perfil 3	85
9.3.4 Eixos do Perfil 4	100
9.3.5 Eixos do Perfil 5	115
9.3.6 Conteúdos Optativos	118
9.4. Atividades de Consolidação da Formação	123
9.4.1 Regulamento do Projeto Agroindustrial	124
9.4.2 Regulamento do trabalho de conclusão de curso	126
9.4.3 Regulamento do estágio curricular obrigatório e não obrigatório	128
9.4.4 Regulamento das atividades complementares	135
X – REFERÊNCIAS	136
APÊNDICE A	138

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Campus Lagoa do Sino

Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Denominação do curso: Bacharelado em Engenharia de Alimentos

Título: Bacharel em Engenharia de Alimentos

Linha de formação: Segurança Alimentar e Desenvolvimento Agroindustrial Sustentável

Modalidade: Presencial

Número de vagas: 50

Turno de funcionamento: integral (manhã e tarde)

Carga horária total: 3960

Tempo de duração do curso: 05 anos

Ato legal de criação do curso: Resolução Consuni nº 741 de 26/04/2013

Legislação considerada para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso:

a) Nacional:

- **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia:**

Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia e Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

b) Da UFSCar:

- **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).** São Carlos: UFSCar, 2004.
- **Portaria GR1272/2012,** de 06 de fevereiro de 2012, que estabelece normas e procedimentos referentes à criação de cursos, alteração curricular, reformulação curricular, atribuição de currículo, e adequação curricular, para todos os cursos de graduação da UFSCar e dá outras providências.
- **Portaria GR nº 282/09,** de 14 de setembro de 2009 que Dispõe sobre a realização de estágios de estudantes dos Cursos de Graduação da UFSCar.

- **Portaria GR522/2006**, de 10 de novembro de 2006, que dispõe sobre normas para a sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes e procedimentos correspondentes.
- **Portaria GR 461/2006**, de 07 de agosto de 2006 que Dispõe sobre normas de definição e gerenciamento das atividades complementares nos cursos de graduação e procedimentos correspondentes.
- **Parecer CEPE/UFSCar 776/2001**, de 30 de março de 2001, que aprova o *Perfil do Profissional a Ser Formado na UFSCar*.

II – ENGENHARIA DE ALIMENTOS: A PROFISSÃO E O CURSO NO CAMPUS LAGOA DO SINO DA UFSCar

2.1. Caracterização e evolução da área de Engenharia de Alimentos

A Engenharia de Alimentos é uma área de conhecimento específica capaz de englobar todos os elementos relacionados com a industrialização de alimentos, e que pode através do profissional com esta formação, potencializar o desenvolvimento deste ramo em todos os níveis; seja na formação de profissionais, no subsídio à elaboração de políticas, nos projetos de pesquisa, na atuação dentro das empresas do setor, como na colaboração à preservação da saúde pública (normatização técnica, orientação e fiscalização).

Atualmente a profissão de Engenheiro de Alimentos está muito difundida, principalmente nos países mais industrializados, onde desempenha cada vez mais atividades relacionadas com excelência. Há que se ressaltar ainda que, no caso desses países, existem muitas oportunidades de intercâmbio com o Brasil, possibilitando o contato com tecnologias de ponta, para posterior adaptação e aplicação às nossas condições.

A Engenharia de Alimentos é uma profissão de caráter multidisciplinar que abrange diversas áreas do conhecimento humano, mas especialmente as ciências Exatas (Engenharia) e ciências Biológicas (Alimentos). Esse caráter multidisciplinar da profissão é consequência do tipo de informações necessárias para o domínio da tecnologia de processamento dos alimentos. É preciso conhecer com profundidade os alimentos quanto aos diferentes tipos (carnes, frutas, hortaliças, laticínios, grãos etc.), sua composição (proteínas, açúcares, vitaminas, lipídios, etc.), sua bioquímica (reações enzimáticas, respiração, maturação, envelhecimento, etc.), sua microbiologia (microorganismos característicos, deterioração, etc.), suas características sensoriais (sabor, textura, aroma, etc.) e as diversas técnicas e processos.

Quanto aos processos, destacam-se as tecnologias relacionadas ao beneficiamento (moagem, extração de polpas, de sucos, de óleos, etc.), tratamentos térmicos (pasteurização, esterilização, congelamento, liofilização, etc.), biotecnologia (fermentação, tratamentos enzimáticos, etc.) e emprego de ingredientes e matérias-primas. Desta forma a Engenharia de Alimentos visa prover a correta interação entre o processo e o alimento, visando ao controle das condições que proporcionam os padrões de qualidade desejados; a evolução de técnicas tradicionais; e a viabilização de produtos inéditos no mercado.

O propósito do curso de Engenharia de Alimentos é preparar profissionais capazes de desempenhar as atividades de engenharia dentro das indústrias do ramo da Alimentação, desenvolvendo projetos e processos produtivos, a partir das características de qualidade dos produtos, objetivando a otimização dos recursos e aumento da produtividade. Dessa forma, além da formação básica (Ciências Exatas e Biológicas), é necessário o conhecimento das Ciências Humanas, visando uma formação mais global dos estudantes, coerentemente com o perfil profissional desejado, além de introduzir os conceitos administrativos para as atividades gerenciais.

A origem da Engenharia de Alimentos no Brasil remonta à década de 60, onde se observa um cenário social de déficit em alimentação, onde a necessidade de impulsionar o desenvolvimento tecnológico na área de alimentos vem ao encontro da necessidade de especialização de profissionais destinados à produção e desenvolvimento de produtos no setor alimentício. Até este momento a formação dos profissionais atuantes no setor de alimentos provinha de cursos que não possuíam formação destinada ao profundo entendimento da produção alimentar; como farmacêuticos, veterinários, químicos e agrônomos. Para acompanhar o desenvolvimento científico de outros países, o Brasil teria que se adequar a novas tendências, não apenas na larga escala de produção de alimentos, mas também na inovação tecnológica de equipamentos, industrialização e conservação de alimentos. Para isso era necessário também que se fizesse a formação especializada de profissionais capacitados para estas tarefas.

Formado em agronomia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP), André Tosello foi um dos principais idealizadores e fundadores, no início dos anos 1960, do Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologias de Alimentos (CTPTA) que depois deu origem ao Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL). Este foi o grande precursor dos estudos de ciência de alimentos no Brasil e elaborou um anteprojeto que autorizou a instalação e o funcionamento da Faculdade de Tecnologia de Alimentos e do curso de Tecnologia de Alimentos, posteriormente implantado na

Universidade de Campinas em 1967 e reconhecido em 1971 pelo Decreto Federal no. 68644, sendo suas atividades regulamentadas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia pela Resolução 218/72.

A partir de então, a Engenharia de Alimentos expandiu-se por todos estados do país, desenvolvendo e aprimorando a indústria alimentícia, garantindo o crescimento científico e tecnológico brasileiro em escala industrial, inovando em produtos que facilitam e auxiliam na melhoria na qualidade de vida dos consumidores.

2.2. A profissão e o campo de atuação profissional

A área de alimentos apresenta uma demanda crescente por profissionais capacitados em todos os passos da cadeia de produção de alimentos, desde a elaboração de fórmulas até o armazenamento, passando pela fabricação e o transporte dos produtos. Um indicativo deste fato se deve ao constante aumento da disponibilidade de alimentos processados nas prateleiras de supermercados. Avaliando sob esta perspectiva é na prateleira do supermercado que se tem o final da cadeia de atuação do profissional de Engenharia de Alimentos, sendo o campo e a produção de matérias primas alimentícias o início.

Por este motivo os engenheiros de alimentos devem adquirir em sua formação conhecimentos relacionados com a escolha da matéria-prima, o desenvolvimento da formulação ideal, do processamento, conceitos térmicos e de troca de calor, o uso dos equipamentos necessários e o transporte e armazenamento de todos os tipos de produtos alimentícios. A conservação do alimento é uma atividade extremamente importante, porque ela faz com que o alimento processado esteja disponível para o consumo adequado dentro de condições balizadas para o prazo de validade que a indústria determina.

Além dos cuidados com as substâncias adicionadas aos alimentos, como os corantes, a pesquisa e desenvolvimento são responsáveis pela constante melhoria dos processos industriais, e representam uma das diversas opções de trabalho que um engenheiro de alimentos encontra no setor.

O profissional de Engenharia de Alimentos pode focar sua atuação na indústria, mas é cada vez maior a procura por profissionais desse setor nas áreas comerciais, como redes de fastfood, em empresas de consultoria e no ensino superior. No entanto, a gestão é um importante fator, considerando que em sua formação os conhecimentos habilitam o profissional para o início de atividades relacionadas ao processamento em empreendimentos individuais, através da abertura de negócio próprio, com foco em produtos de caráter artesanal ou caseiro, o que depois pode evoluir para um nível

industrial com características de uma empresa de grande porte. Podem ser encontrados no país exemplos de microcervejarias, que são uma produção artesanal e podem chegar à comercialização em nível nacional.

Apesar da formação generalista, a carreira do engenheiro exige que o profissional se especialize em uma área específica e, com o tempo, vá aprofundando e atualizando seus conhecimentos nela. Com relação à área de Alimentos, os profissionais têm um desafio grande no mercado, dado que, apesar de possuir 50 anos desde a sua criação, a área ainda é considerada pouco explorada no Brasil, um mercado grande que ainda possibilita a abertura de novas frentes de trabalho.

A demanda por profissionais caminha paralelamente ao aumento das exigências dos processos de qualidade. Uma área valorizada e que apresenta crescimento é a de design de produto, na qual a aplicação dos conhecimentos tradicionais de engenharia para a formulação de produtos -a chamada engenharia de formulação - objetiva prever as características do produto alimentício como textura, aspecto e perecibilidade com base nas características prévias de formulação e de processamento. Este aspecto tem transformado o processo de criação, de design e de formulação de alimentos em um processo mais preditivo e menos empírico.

Como lidam com produtos perecíveis, os engenheiros de alimentos devem seguir orientações rigorosas do governo brasileiro. Este mesmo aspecto deve ser considerado sob o ponto de vista de comércio globalizado, o que exige dos profissionais o conhecimento de aspectos de legislação internacional. No Brasil os alimentos e produtos usados são controlados por três ministérios diferentes: o Ministério da Saúde, que cuida da autorização dos alimentos de origem natural, como frutas, sementes e verduras; o Ministério da Agricultura, responsável pelos produtos de origem animal, como as carnes e o leite; e o Ministério de Minas e Energia, que trata dos líquidos comercializados pela indústria, entre eles o refrigerante e a água. Com isso, uma área de crescente atuação para os engenheiros de alimentos é a de direito de consumo e regulação de setor, abrindo espaço para a atuação em órgãos públicos ou entidades de controle.

O Art. 5º da Resolução CREA nº 1.010/2010, de 22 de agosto de 2005 *que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional*. Tal Resolução em seu artigo segundo define atribuição profissional, título profissional, atividade profissional, campo de atuação profissional, formação profissional, competência profissional e modalidade profissional, prevê as atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou em parte, em seu conjunto ou separadamente, da

seguinte forma:Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;Atividade 09 - Elaboração de orçamento;Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;Atividade 13 - Produção técnica e especializada;Atividade 14 - Condução de serviço técnico;Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação;Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

O Anexo II da Resolução 1.010/2005 inclui as atividades e competências do engenheiro de alimentos na categoria Engenharia, no campo de atuação profissional da modalidade Química. Os setores previstos no anexo e mais tradicionalmente afeitos aos profissionais de Engenharia de Alimentos são os de Tecnologia de Alimentos, Operações e Processos de Alimentos e Indústria de Alimentos. Os tópicos abrangidos por estes setores são: Biotecnologia Industrial (Sistemas, Métodos e Processos); Tecnologia de Produtos Alimentícios (Análise Sensorial e Embalagens); Marketing, Certificação de Qualidade; Defesa e Vigilância Sanitária de Alimentos; Sistemas, Métodos e Processos de Fabricação Industrial de Alimentos; Sistemas, Métodos e Processos de Transformação Industrial de Alimentos; Operações Unitárias (Indústria de Alimentos e Biotecnologia Industrial); Processos Químicos (Indústria de Alimentos e Biotecnologia Industrial); Processos Bioquímicos (Indústria de Alimentos e Biotecnologia Industrial); Matérias Primas (Origem Vegetal, Origem Animal e Origem Microbiana); Instalações, Equipamentos, Dispositivos e Componentes da Indústria de Alimentos (Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos); Produtos da Indústria de Alimentos (Acondicionamento, Preservação, Distribuição, Transporte e Abastecimento).

O Engenheiro de Alimentos atua dentro dos seguintes segmentos:

- Indústria de Produtos Alimentícios
- Indústria de Insumos para Processos e Produtos (matérias-primas, equipamentos, embalagens, aditivos)

- Empresas de Serviços
- Órgãos e Instituições Públicas

O Engenheiro de Alimentos exerce suas atividades nas seguintes áreas:
- Produção / Processos

Racionalização e melhoria de processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, e para redução dos custos industriais.
- Garantia de Qualidade

Determinação dos padrões de qualidade para os processos (desde a matéria-prima até o transporte do produto final), planejamento e implantação de estruturas para análise e monitoramento destes processos, e treinamento de pessoal para prática da qualidade como rotina operacional.
- Pesquisa e Desenvolvimento

Desenvolvimento de produtos e tecnologias com objetivo de atingir novos mercados, redução de desperdícios, reutilização de subprodutos e aproveitamento de recursos naturais disponíveis.
- Projetos

Planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento ("plant lay-out", instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica.
- Comercial / Marketing

Utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e apoio à área de vendas.
- Fiscalização de Alimentos e Bebidas

Atuação junto aos órgãos governamentais de âmbito municipal, estadual e federal, objetivando o estabelecimento de padrões de qualidade e identidade de produtos, e na aplicação destes padrões pelas indústrias, garantindo assim, os direitos do consumidor.

2.3. A implantação do Campus Lagoa do Sino: o desenvolvimento sustentável territorial e o compromisso com a realidade regional

O *Campus Lagoa do Sino* foi concebido dentro dos preceitos estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFSCar, no que se refere ao respeito

pela inteligência e cultura da região, participação no desenvolvimento regional, promoção de ações de ensino, pesquisa e extensão, valorização das atividades agrícolas da região, manutenção da área da fazenda em condições de produção anual e posterior comercialização de seus produtos agrícolas e agroindustriais, de modo a subsidiar algumas das atividades do novocampus por meio de programas de extensão. Partindo-se dessa premissa, a criação de um *campus* universitário Lagoa do Sino vem atender não somente a demandas pela abertura de vagas públicas no ensino de graduação, mas sob uma perspectiva de pesquisa para o desenvolvimento do conhecimento e para a busca de soluções a problemas da sociedade.

O Território Lagoa do Sino, destacado pela cor verde no mapa da Figura 1, localiza-se na porção centro-sul da Região Administrativa (RA) de Sorocaba e possui uma área de 23.673,8 Km², ocupando 57,9% da área desta RA (40.880 Km²). O cálculo da área do Território Lagoa do Sino foi elaborado a partir do somatório das áreas das unidades municipais, conforme os dados dos Aglomerados Subnormais do Censo Demográfico 2010 colhidos em IBGE Cidades@ (2010).



Figura 1.Localização da RA de Sorocaba no Estado de São Paulo.

O *campus* da UFSCar Lagoa do Sino, destacado na Figura 2, possui uma localização central na RA de Sorocaba e mais à norte no Território Lagoa do Sino. O mapa ainda destaca as distâncias deste campus em relação aos municípios das

microrregiões de Itapeva, Itapetininga e Avaré. Esta delimitação geográfica foi definida, inicialmente, a partir da escolha arbitrária de um conjunto de municípios pertencentes à Região Administrativa de Sorocaba e localizados dentro de um raio aproximado de 100 km da sede do *campus*.



Figura 2.Localização do *campus* da UFSCar Lagoa do Sino na RA de Sorocaba.

O Território Lagoa do Sino é composto por 40 municípios sendo 18 pertencentes à microrregião de Itapetininga, 13 à microrregião de Itapeva e 9 à microrregião de Avaré como discriminados no Quadro 1 a seguir.

nº	Microrregião		
	Itapeva	Itapetininga	Avaré
1	Apiáí	Alambari	Barão de Antonina
2	Barra do chapéu	Angatuba	Coronel Macedo
3	Bom Sucesso de Itararé	Boituva	Fartura
4	Buri	Campina do Monte Alegre	Itaí
5	Capão Bonito	Capela do alto	Itaporanga
6	Guapiara	Cerquillo	Paranapanema
7	Iporanga	Cesário Lange	Taguaí
8	Itaberá	Guareí	Taquarituba
9	Itaóca	Itapetininga	Tejupá
10	Itapeva	Sarapuí	
11	Itapirapuã paulista	Quadra	
12	Itararé	São Miguel Arcanjo	
13	Nova Campina	Tatuí	
14	Ribeira		
15	Ribeirão Branco		
16	Ribeirão Grande		
17	Riversul		
18	Taquarivaí		

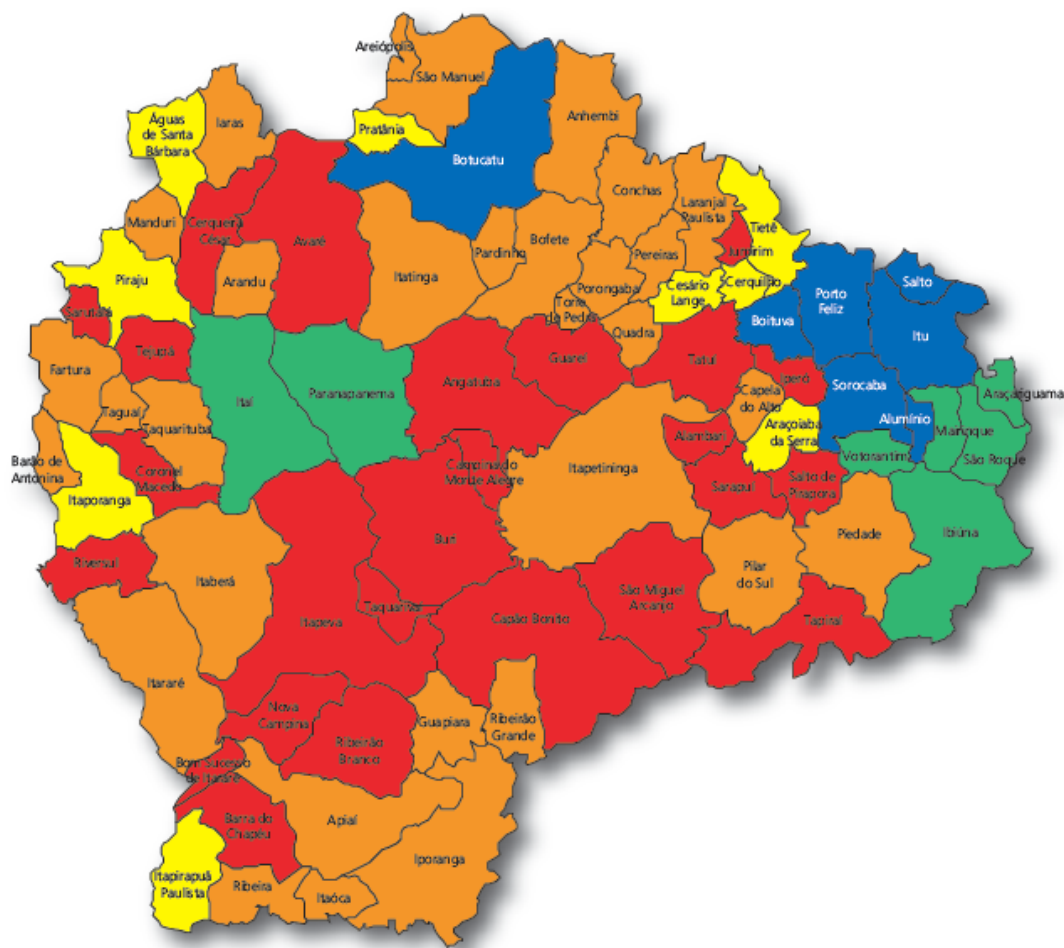
Quadro 1. Municípios do Território Lagoa do Sino e suas microrregiões.

Constatou-se que o conjunto de municípios escolhidos pelo parâmetro de proximidade ao *campus* apresenta os menores índices de desenvolvimento do Estado de São Paulo, tanto pela metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)-2000 quanto pela metodologia do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) - 2010 validando assim, a seleção inicial do Território Lagoa do Sino. Ou seja, um território que contém 40 municípios com os menores índices de desenvolvimento humano do Estado e que servirão de referencial para orientar as ações de construção das atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária do campus UFSCar Lagoa do Sino.

Para atualizar a análise do índice de desenvolvimento humano municipal do Programa Nacional das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) - 2000, recorreu-se à Versão 2010 do IRPS elaborado com os dados de 2008 (Fundação SEADE, 2010).

Segundo este índice, o Território Lagoa do Sino apresentava-se pouco desenvolvido em 2008 revelando certa heterogeneidade interna entre os municípios, o

que se confirma pelo exame da situação de cada um deles e pela sua distribuição nos cinco grupos do IPRS¹ conforme mostra a Figura 3.

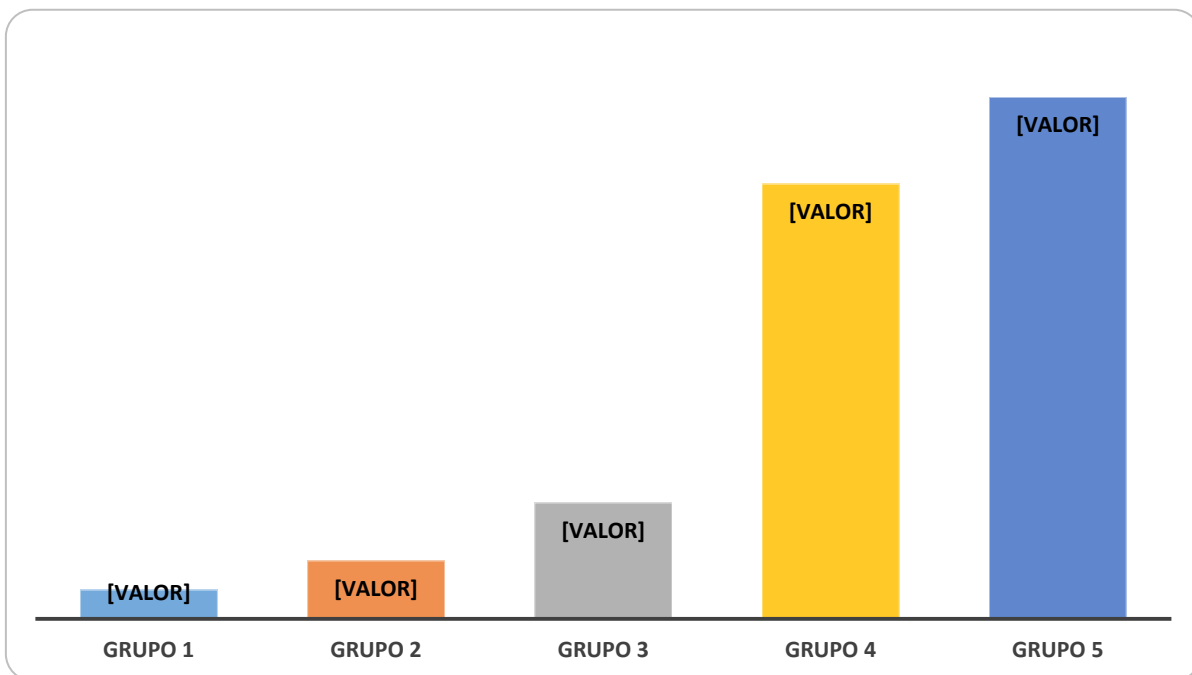


Fonte: IPRS - Versão 2010 - Fundação SEADE.

Figura 3. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS - da Região Administrativa de Sorocaba - 2010.

Identifica-se no Território Lagoa do Sino, circunscrito nas linhas verdes da Figura 3, um conjunto de 33 municípios que agrega as localidades em piores situações de Riqueza, Longevidade e Escolaridade segundo o IPRS da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE)- 2010. Estes municípios representam 83% das localidades do Território, sendo que 15 se enquadram na classificação do Grupo 4 (cor laranja) e 18 no Grupo 5 (cor vermelha), conforme mostra o Gráfico 1.

¹ A legenda destes 5 Grupos do IPRS encontra-se detalhada no documento Síntese das Regiões Administrativas (v.9) - capítulo I; item 1; p.13.



Fonte: SEADE 2010

Gráfico 1. Distribuição dos municípios do Território Lagoa do Sino nos Grupos do IPRS.

Os municípios do Grupo 4 encontram-se ligeiramente melhores do que os do Grupo 5, pois, apesar de apresentarem resultado baixo para a dimensão Riqueza apresentam algum resultado satisfatório em uma das duas dimensões sociais (Longevidade ou Escolaridade), diferentemente do Grupo 5 que apresentam baixos resultados para todas as dimensões, i.é, “baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade”.

É na situação do Grupo 5 que se encontra o município sede do *campus* da UFSCar Lagoa do Sino e é na condição de baixos índices de desenvolvimento que a universidade iniciará suas atividades. Isto aumenta o desafio da Universidade na medida em que ela deve, além de continuar sua excelência histórica nas áreas de ensino, pesquisa e extensão universitária, contribuir também para promover a melhoria econômica, ambiental e da qualidade de vida da população não só deste município, como também, dos demais pertencentes ao Território Lagoa do Sino. Por outro lado, os 18% dos municípios restantes do Território Lagoa do Sino apresentam-se mais desenvolvidos e enquadram-se nos Grupos 1, 2 e 3.

Os fatores condicionantes do desenvolvimento que favorecem o desenvolvimento territorial, isto é, os indicadores que atuam no sentido de impulsionar ou de retardar as características do território que definem a sua trajetória são

inferiores, na sua maioria, em suas dimensões no Território Lagoa do Sino em relação ao Estado de São Paulo e à RA de Sorocaba, principalmente nos indicadores que compõem a categoria analítica de Isolamento Territorial.

Destacam-se as ínfimas malha viária e frota de veículos *per capita* - o que contribui para entravar principalmente o deslocamento no meio rural e toda sua dinâmica econômica e social - bem como a menor densidade demográfica territorial. Em 2010, o número de veículos por habitante era de 0,38 no território enquanto no estado era de 0,50. A população residente total do Território Lagoa do Sino era no mesmo ano de 911.950 pessoas que se distribuíam por sua área de 23.673,8 km² conferindo assim uma densidade demográfica² igual a 46,34 hab./km² enquanto que a RA de Sorocaba apresentava 68,52 hab./km² e no estado de São Paulo de 116,80.

Finalmente, o indicador de isolamento territorial mais relevante para retardamento do desenvolvimento do Território Lagoa do Sino e que justifica a importância da inserção da UFSCar é a baixa concentração de cursos de graduação no ensino superior, em torno de apenas 10% do total em relação ao estado de São Paulo em 2009. Outros indicadores colaboram para mostrar a baixa escolaridade³ territorial, dos quais fundamentalmente há de se destacar que o número de alunos matriculados no ensino superior por mil habitantes em 2010 foi de 8,85, enquanto no Estado esse valor foi quatro vezes maior, efeito da presença de apenas 19 instituições de ensino superior, sendo a maioria particular, e da oferta reduzida de cursos de graduação por mil habitantes, em torno de 0,02. No ano de 2009, o Território abrigava um total de 808 instituições de ensino, sendo 73% de escolas do Ensino Fundamental, 22% de escolas do Ensino Médio e 4% apenas de Instituições de Ensino Superior.

Quanto ao Ensino Técnico, identificou-se no Território Lagoa do Sino a existência de uma rede de unidades das Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) que são vinculadas à Fundação Paula Souza, autarquia do Governo Estadual ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia. A presença destas ETECs qualifica o ensino no Território ao formar técnicos de nível médio em diversas

²Dados obtidos a partir dos Aglomerados Subnormais do Censo Demográfico 2010 colhidos em IBGE Cidades@ (2010)

³Os dados da situação do Ensino Fundamental e do Ensino Médio no Território Lagoa do Sino foram obtidos no Ministério da Educação - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2009 em IBGE Cidades@ (2010) e os indicadores educacionais na Sinopse da Educação Superior realizada em 2009 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira em Ministério da Educação (2009).

áreas disponibilizando assim, mão de obra qualificada, nesse nível de ensino, para os diferentes setores econômicos da região.

As ETECs oferecem cursos técnicos nas modalidades presencial e semipresencial. As unidades ofertantes dos cursos técnicos na forma presencial integram o ciclo do Ensino Médio em sua grade curricular enquanto que, nos cursos técnicos semipresenciais, não.

No Território Lagoa do Sino foram identificadas cinco ETECs. Os cursos técnicos presenciais são os grandes promotores da diversidade da formação técnica do nível médio no Território e totalizam, em seu conjunto, 29 cursos distribuídos pelas cinco ETECs.

O Ensino Superior no Território Lagoa do Sino contava, em 2009, com 33 instituições orientadas para a graduação; com 5.955 alunos matriculados. O acesso da população deste Território à educação superior, naquele ano, era de 0,6%⁴, um valor muito baixo quando comparado com os 3,36% de acesso da população do Estado de São Paulo (FUNDAÇÃO SEADE, 2009).

Das 33 instituições de Ensino Superior encontradas no Território Lagoa do Sino, pouco mais da metade, ou seja, 19 ofereceram cursos de graduação presencial e 14 ofereceram cursos de graduação na modalidade de educação à distância (EaD). Em relação à natureza das instituições de Ensino Superior, chama atenção a predominância das instituições particulares, com 79% contra 21% das públicas. Ao se desmembrar a análise por tipo de curso de graduação oferecido – presencial e EaD, também se constatou a maior presença das instituições privadas no Território.

Em relação às perdas de matrículas do Ensino Fundamental ao Ensino Superior, observa-se que no Território Lagoa do Sino somente 27% dos alunos matriculados no Ensino Fundamental passam para o Ensino Médio, e destes somente 15% ingressaram no Ensino Superior, segundo cálculos realizados a partir dos dados obtidos em Censo Educacional 2009 em IBGE Cidades@ (2010) e do INEP (2009). Verifica-se, portanto, que a perda de matrículas do Ensino Fundamental para o Superior é de 96%, quando analisado em números absolutos.

A localização do município para a instalação de uma instituição pública de Educação Superior é determinante para o suprimento da demanda deste nível de ensino nesta região. Portanto, o conhecimento da heterogeneidade existente entre os municípios de um território é um fator importante para a análise de projetos de implantação de um campus universitário público.

⁴Cálculo feito a partir da relação do número total de alunos matriculados no ensino superior dividido pela população residente total.

Os dados econômicos também corroboram o retardamento do desenvolvimento do Território Lagoa do Sino em relação ao Estado de São Paulo e a RA de Sorocaba, mas apontam para um perfil territorial voltado para as atividades agropecuárias e agroindustriais e, fundamentalmente, pautado na pequena propriedade rural de caráter familiar.

O PIB total do Território Lagoa do Sino, ou seja, o Valor Adicional (VA) total somado aos impostos foi de R\$ 15.318,22 (em milhões) conferindo assim um PIB *per capita* de R\$ 13.647,36, representando 1,7% e 60% respectivamente quando comparados aos do Estado de São Paulo, sendo que o maior contribuinte à época foi o setor de Serviços com um VA de 53% seguido da Indústria com 34% e da Agropecuária com apenas 13%. Vale ressaltar a presença relevante no território das agroindústrias tradicionais e de base familiar, principalmente a madeireira e de alimentos, em geral, bases da agropecuária territorial.

A participação dos principais produtos agropecuários no Território Lagoa do Sino, em 2009, em relação à produção total do estado foi: o Algodão (86%), Trigo (82%) e Triticale (93%), Feijão (61%), Tomate (50%), Batata (45%), Milho (37%), Aves (16%) e frutíferas como Laranja, Pera, Pêssego e produtos madeireiros e seus derivados como resina (60%). Finalmente, destaca-se que a agricultura familiar tem maior parcela no número de estabelecimentos agropecuários do território; são 15.905 familiares no total de 22.081, em torno de 72% do total.

A Agricultura Familiar é responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do país, como importante fornecedora de alimentos para o mercado interno. Segundo dados do Censo Agropecuário de 2006 a importância da agricultura familiar no Brasil é especificada abaixo:

- cerca de 70% dos alimentos consumidos pela população brasileira são produzidos por agricultores familiares. Em 2006, a agricultura familiar foi responsável por 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 58% do leite, 59% do plantel de suínos, 50% das aves, 30% dos bovinos e, ainda, 21% do trigo. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a soja (16%);

- existem cerca de 4.367.902 propriedades de agricultura familiar, representando 84,4% do total dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Entretanto, ocupam apenas 24,3% (ou 80,25 milhões de hectares) da área total dos estabelecimentos, enquanto os não familiares representam 15,6% do total e ocupam 75,7% da área;

- o setor de atividade agropecuária é responsável por quase 30% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e a produção oriunda da agricultura familiar responde por 37,8% do Valor Bruto da Produção Agropecuária. Estima-se que cerca de 13,8

milhões de pessoas trabalham em estabelecimentos familiares, o que corresponde a 77% da população ocupada na agricultura;

- este segmento tem um papel crucial na economia das pequenas cidades - 4.928 municípios têm menos de 50 mil habitantes e destes, mais de quatro mil têm menos de 20 mil habitantes. Estes produtores e seus familiares são responsáveis por inúmeros empregos no comércio e nos serviços prestados nas pequenas cidades. A melhoria de renda deste segmento por meio de sua maior inserção no mercado tem impacto importante no interior do país e por consequência nas grandes metrópoles;

- Lei Federal nº 11.947/2009 que determina a utilização de, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) para alimentação escolar na compra de produtos oriundos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações.

Diante do quadro assim constituído, percebe-se a importância da implantação do *Campus* Lagoa do Sino para o território descrito, contribuindo assim para o desenvolvimento regional de forma a também atender às diretrizes estabelecidas na criação deste *Campus* Universitário.

2.4.O curso de Engenharia de Alimentos no *Campus* Lagoa do Sino da UFSCar

A implantação do curso de Engenharia de Alimentos pode ser justificada de maneira ampla em relação à UFSCar e de forma específica levando-se em consideração os Eixos Norteadores delimitados para Implantação do *Campus* Lagoa do Sino.

De maneira ampla, considera-se que o curso apresenta originalidade em relação aos cursos já oferecidos pela UFSCar, uma vez que o mesmo ainda não é oferecido nas outras unidades da universidade, e não se observa a oferta deste curso em um raio de 100 Km do *Campus* Lagoa do Sino, fato que por si pode corresponder a um fator de atração para os alunos da região, que demandam cursos de nível superior.

Considerando essas características, bem como os princípios estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSCar, o curso de Engenharia de Alimentos possui forte interação com a proposta do novo campus que está estruturada em três eixos norteadores: desenvolvimento sustentável territorial (significando, em linhas gerais, o compromisso com a realidade regional); soberania e segurança alimentar; e agricultura familiar.

Partindo desta premissa, o engenheiro de alimentos formado na UFSCar, *Campus* Lagoa do Sino, possuirá habilidades para a identificação das potencialidades produtivas regionais e, de forma ampla, potencializará a capacidade de

processamento destes recursos, conferindo desenvolvimento regional com inserção segura dos pequenos e médios produtores em amplos mercados de distribuição de alimentos. Com isso, confere-se a competência de agregar valor a produtos de pequenas agroindústrias familiares, passando assim à produção de alimentos elaborados com segurança física, química e microbiológica, além de contribuir para a produção mais eficiente, com redução de perdas, aproveitamento e destinação adequada aos resíduos gerados desde a produção até o processamento de alimentos.

O profissional terá, assim, uma formação consolidada em processamento de alimentos, desenvolvendo habilidades específicas no projeto, implantação e gerenciamento de agroindústrias de médio e pequeno porte, além de ter formação consolidada através de todo o aparato de conhecimentos de engenharia para a inserção em qualquer atividade relacionada ao processamento e transformação industrial de alimentos, permitindo que o profissional egresso da UFSCar tenha reconhecimento e trânsito profissional em todos os níveis do setor de alimentos.

A originalidade do engenheiro de alimentos formado no campus Lagoa do Sino da UFSCar está em uma formação específica, através do desenvolvimento de habilidades, para prover a interface dos conceitos de segurança alimentar e segurança de alimentos, sabidamente uma das fragilidades dos produtores rurais de médio e pequeno porte, o que reduz a sua competitividade na distribuição segura de seus produtos. Com isso, o profissional de Engenharia de Alimentos formado na UFSCar terá uma atuação específica na validação de sistemas de segurança em controle de qualidade e aplicação da legislação vigente voltada para as agroindústrias de alimentos. Tal fator confere forte aderência deste profissional com a realidade do território denominado Lagoa do Sino possibilitando diálogo com os atores e demandas deste território.

De maneira específica, salienta-se que o curso de Engenharia de Alimentos possui diálogo com os eixos norteadores para os cursos de Engenharia Agrônoma e Engenharia Ambiental, também previstos para implantação no ano de 2014 dentro do projeto inicial de criação do campus. Tal fato possibilita um melhor aproveitamento dos docentes, o que é considerado positivo, dada a limitação de vagas destinadas pelo MEC. Isso favorece uma proposta teórica e metodológica comum para a estrutura e organização inicial das atividades de ensino, pesquisa e extensão do Campus, além de permitir a criação e o desenvolvimento de uma pós-graduação interdisciplinar também baseada nos eixos condutores do projeto do campus. Considera-se por fim que estes cursos de Engenharia são capazes de atrair estudantes e docentes para um campus situado em uma região caracterizada pelo isolamento territorial, e com outras

características sociais, econômicas e ambientais que poderiam dificultar a atratividade e a fixação das pessoas na região.

2.5. Conceitos-chave que fundamentam a proposta do curso

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *campus* Lagoa do Sino da UFSCar está fundamentado em seis conceitos-chave, apresentados a seguir. São eles: segurança alimentar e nutricional; segurança do alimento; agroindústria rural e agroindústria familiar rural; sustentabilidade econômica e compromisso social.

2.5.1. Segurança Alimentar

Sabe-se que, desde a cúpula mundial da alimentação da FAO/ONU (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) em Roma (1997), as políticas de segurança alimentar devem estar ligadas a valores fundamentais da população, como: saúde, higiene, meio ambiente, autenticidade e solidariedade. Todos esses valores podem ser socialmente construídos e compartilhados em redes de políticas de segurança alimentar, focadas na funcionalidade de mecanismos de governança participativos localmente e na adaptação de um padrão alimentar com equidade para a população mal nutrida. Estes valores é que sustentam o conceito mais amplo de segurança alimentar e estão estruturados em 5 eixos:

- 1) Eixo da Noção de saúde: relativo à composição nutricional dos alimentos nas dimensões dietéticas e nutracêuticas no que tange seu conteúdo proteico, de fibras e colesterol;
- 2) Eixo de Higiene e Seguridade dos alimentos: os alimentos oferecidos e dispostos à população envolvida não devem ser providos de toxinas ou nocivos à saúde;
- 3) Eixo Ecológico ou orgânico: refere-se à produção de alimentos sem riscos tóxicos para o meio ambiente e para os seres humanos que trabalham e que consomem, considerando a qualidade e a maneira como estes alimentos são produzidos;
- 4) Eixo da Autenticidade: pertinente aos valores naturais e tradicionais da produção dos alimentos, à origem dos produtos e processos produtivos agrícolas e agroindustriais; e,
- 5) Eixo da Solidariedade: quando os valores morais e ideológicos incentivam a população a participar humanitariamente no processo de consumo e compra dos produtos social e ecologicamente corretos, mesmo com custos acima daqueles dos produtos cultivados em grande escala. (PAULILLO E PESSANHA, 2002)

A segurança alimentar deve ser tratada de maneira ampla, abarcando não somente as condições de saúde das pessoas, de higiene dos alimentos e da qualidade da produção, mas também a elevação das condições de renda e emprego

de pequenos agricultores familiares e trabalhadores rurais envolvidos com a produção alimentar (ALMEIDA, 2009 e PAULILLO, 2010). A biodiversidade e a utilização dos recursos, a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, estilo e vida saudável e respeito às características culturais da população também fazem parte do novo conceito.

Segundo o Art.3º da Lei nº 11.346/2006, a definição de Segurança Alimentar e Nutricional é aquela que consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL/CONSEA, 2006).

A Segurança Alimentar, aqui entendida, abarca o conceito de Soberania Alimentar, que consiste no direito de cada povo ou país de produzir os seus alimentos e de organizar a sua produção conforme os seus hábitos e tradições; o direito a produzir e utilizar a sua própria agrobiodiversidade, e a proteger-se de importações abusivas através de taxas aduaneiras que defendam o seu mercado interno.

2.5.2. Segurança do alimento

Com a atual crise dos alimentos, no que se refere a sua produção e acesso para o consumo, estão em destaque questões relacionadas com a disponibilidade e a qualidade dos alimentos. Para assimilar essas informações, deve-se considerar as diferenças entre as definições de segurança alimentar e de segurança de alimentos. A origem destes termos em inglês e a sua correta compreensão na língua portuguesa demonstram expressões de valores diferentes.

O termo segurança alimentar e nutricional tem relação com o termo “*food security*” e refere-se a situações onde as pessoas têm acesso econômico e físico a alimentos inócuos e em condições nutricionais adequadas para manter a sua saúde e de sua família. Por outro lado, aos aspectos de segurança do alimento, onde se inserem os valores técnicos de segurança higiênica, toxicológica e microbiológica se fazem mais diretamente com o termo “*food safety*”.

Segurança alimentar se refere a garantir o abastecimento e o acesso da população a alimentos seguros e em quantidades e qualidade que possibilitem o desenvolvimento físico, nutricional e mental, contribuindo para a promoção da saúde.

Segurança do alimento, por sua vez, trata-se de garantir que o alimento a ser consumido não apresente ameaça à saúde do consumidor, permitindo a inocuidade alimentar.

De acordo com Borges (2010) a proteção dos alimentos tem exigido que os produtores tenham maior responsabilidade com o produto para que seja assegurada a qualidade sanitária, a prevenção dos riscos de contaminação durante o processo de produção e transformação mediante a aplicação de medidas de controle (ANDA, 1999).

As agroindústrias de processamento de alimentos, em particular as de pequeno e médio porte, geralmente, não dispõem de conhecimentos sobre quais métodos utilizar para garantir a inocuidade dos alimentos e também não dispõem de pessoas qualificadas para tal. Nesse sentido, a manipulação incorreta dos alimentos, falta de higiene correta, acesso e uso de água de má qualidade, baixa qualidade da matéria-prima utilizada, manejo incorreto dos resíduos e pragas e baixo nível de treinamento de pessoal faz com que surjam problemas na segurança do alimento produzido (Borges, 2010; FAO, 2005) podendo causar a evolução de doenças transmitidas por alimentos (DTA), o que pode constituir em risco a saúde da população consumidora destes produtos.

Durante todo o processo produtivo, desde a obtenção da matéria-prima, processamento, embalagem, armazenamento, transporte e comercialização o alimento está exposto a fontes de contaminação, seja por substâncias tóxicas, seja por microrganismos causadores de doenças alimentares (Giova, 1997 apud Borges, 2010). Nesse interim, pode-se afirmar que as doenças transmitidas pelos alimentos apresentam-se como um problema de saúde pública. Todos os indivíduos que estão envolvidos no processo produtivo são responsáveis pela inocuidade e qualidade do alimento produzido.

Silva (2002) afirma que a transmissão de doenças pelos alimentos pode acontecer de duas formas. De forma direta, quando o manipulador infecta os alimentos com suas excreções, ou seja, através de restos de fezes, urina, boca, mãos, ferimentos. De forma indireta, quando as mesmas secreções humanas são transmitidas por pragas (ratos, moscas, baratas, formigas) que circulam pelas secreções e depois tem acesso aos alimentos, equipamentos e utensílios de preparo.

Borges (apud Anda, 1999) considera que as doenças transmitidas pelos alimentos, na maioria das vezes, não são originadas de estabelecimentos com escala industrial, sendo os pequenos e médios estabelecimentos, além do tipo chamado familiar, os responsáveis em maior parte pelos altos índices de transmissão de doenças causadas pelos alimentos. A justificativa que se dá para essa afirmação é de que estes estabelecimentos não dispõem de equipamentos, instalações e tecnologias adequadas, além de capital, conhecimentos técnicos e de higiene durante todo o processo produtivo.

O conjunto destas limitações acabam por constituir em fragilidades de inserção destas agroindústrias em mercados amplos de distribuição de alimentos, uma vez que em sua grande maioria, não conseguem atender aos requisitos mínimos de segurança preconizados na legislação vigente. Este impacto é de particular interesse quando nos referimos às pequenas agroindústrias familiares de processamento de alimentos, dado que estas não são eficientes em se constituir em meios de acesso à segurança alimentar ampla para as famílias a elas ligadas.

É com base nestas dificuldades que o profissional de Engenharia de Alimentos da UFSCar pode assegurar inserção destas agroindústrias aos amplos mercados, uma vez que na sua formação básica existem conhecimentos sólidos de engenharia (eixos ciências da engenharia e engenharia de processos) e processamento de alimentos (eixo produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana) que lhe asseguram as habilidades para prover o conhecimento técnico necessário para o dimensionamento de processos e a seleção de equipamentos necessários para um processamento seguro de alimentos. Este profissional também possui de forma diferenciada os conhecimentos necessários para prover a interface entre segurança de alimento e segurança alimentar (eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial) o que o capacita para fazer a ligação entre os meios tradicionais de produção com as particularidades inerentes a agroindústria de pequeno e médio porte, além da familiar. Além disso, os conhecimentos de gestão agroindustrial podem contribuir para uma maior competitividade e organização gerencial destas agroindústrias assegurando acesso competitivo aos amplos mercados de distribuição de alimentos.

2.5.3. Agroindústria rural e agroindústria familiar rural

A definição de agroindústria rural privilegia um amplo conjunto de atividades de transformação e beneficiamento de produtos agropecuários, abarcando a diversidade de produtos processados e beneficiados nos estabelecimentos rurais independentemente da destinação conferida ao produto, do tipo de estabelecimento e do volume processado.

Agroindústria rural se refere às atividades de transformação e beneficiamento de produtos agropecuários de origem animal ou vegetal, que sejam realizadas em instalações próprias, comunitárias ou de terceiros, a partir de matéria-prima produzida no próprio estabelecimento agropecuário ou adquirida de outros produtores, desde que a destinação final do produto seja dada pelo produtor (IBGE, 2006, p. 31).

Essa definição normativa estabelece uma série de condicionantes à análise. O principal deles diz respeito à dificuldade de identificar a participação na atividade de processamento agroindustrial dos estabelecimentos de pequeno porte (em geral,

familiares) que processam produtos agroalimentares com vistas especificamente à comercialização e que, geralmente, são definidos pela literatura como “agroindústria rural de pequeno porte” (Prezotto, 2002; Silveira et al., 2000) ou “agroindústria familiar rural” (Guimarães e Silveira, 2007; Pelegrini e Gazolla, 2008; Sulzbacher e David, 2009; Carvalheiro e Waquil, 2009).

Segundo Mior (2005), a agroindústria familiar rural define “uma forma de organização em que a família rural produz, processa e transforma parte de sua produção agrícola ou pecuária, visando, sobretudo, a produção de valor de troca que se realiza na comercialização”. A partir desta definição, o autor distingue esta atividade do processamento de alimentos e matérias-primas que “visa prioritariamente à produção de valor de uso que se realiza no autoconsumo”. Ao mesmo tempo, o autor ainda sustenta que, “enquanto o processamento e a transformação de alimentos ocorrem geralmente na cozinha das agricultoras, a agroindústria familiar rural se constitui num novo espaço e num novo empreendimento social e econômico” (Mior, 2005, p. 191).

2.5.4. Sustentabilidade

Sustentável é aquilo que pode sustentar, ou seja, que pode servir de escora a, que pode impedir a queda de algo. Sustentabilidade, então, é um conceito sistêmico relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana.

O termo sustentabilidade, como aqui o pensamos, é similar a equanimidade, ou seja, uma moderação na utilização dos “recursos naturais”, assim como na equidade das relações entre as pessoas, os grupos sociais e as nações. Não há mais espaço (físico, moral e ético) para excluídos, mas todos deverão estar incluídos no novo modelo de evolução social humana.

Outro termo similar, no nosso entender de sustentabilidade, é a solidariedade entre grupos sociais e povos. Segundo Bursztyn (2001, p.11), “é preciso que se considere também o princípio da solidariedade em relação às futuras gerações (a ética da sustentabilidade)”.

O futuro está para ser construído, certamente resgatando valores do passado como o agir localmente, mas dando o passo futuro de uma administração pluralista e interdependente do planeta. E, nesta construção, todos são convidados, sejam quais forem suas percepções de mundo, pois na diversidade está a chave para chegarmos a um futuro melhor.

2.5.5. Consciência e Compromisso Social

O termo “consciência” vem do latim conscientia, que indica o conhecimento de algo, a percepção imediata mais ou menos clara, pelo sujeito, daquilo que se passa nele mesmo ou fora dele. É um conhecimento que se faz em contato com o mundo em que o sujeito está inserido, pois o sujeito tanto é constituído pelo mundo real como também pode modificá-lo quando dele participa.

Este conhecimento do sujeito, então, pode ocorrer em diferentes níveis. Pode ter ele uma consciência ingênua do mundo, na qual se limita a apreender os fatos como que um destino do qual não pode escapar. A interpretação que faz dos problemas é simplória, sua argumentação é rasa e frágil e sua postura é submissa. Paulo Freire descreve este nível de consciência:

“... se caracteriza, entre outros aspectos, pela simplicidade na interpretação dos problemas. Pela tendência a julgar que o tempo melhor foi o tempo passado. Pela subestimação do homem comum. Por uma forte inclinação ao gregarismo, característico da massificação. Pela impermeabilidade à investigação, a que corresponde um gosto acentuado pelas explicações fabulosas. Pela fragilidade na argumentação. Por forte teor de emocionalidade. Pela prática não propriamente do diálogo, mas da polêmica.” (FREIRE, 1967, p.59)

Este nível de conhecimento leva à consciência bancária do sujeito, limitada ao que já se compreende da realidade e com o objetivo de apenas apresentar ao sujeito mais e mais reflexões já consolidadas. Esta consciência, então, favorece a aplicação de uma educação bancária, no qual o professor é um transmissor de informações sendo os estudantes os seus depósitos.

“... eis aí a concepção bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los.” (FREIRE, 1987, p.33)

Não é dessa educação que necessita o estudante e futuro profissional da Engenharia de Alimentos que trabalhará com a agroindústria sustentável, mas sim de uma educação que lhe possibilite entrar em contato com a realidade em um processo de ação-reflexão, de práxis, onde desenvolverá sua consciência crítica.

A consciência crítica, então, é o nível que se espera trabalhar no curso. A consciência crítica, também indicada por Freire (1983, p.21), procura por uma inserção na realidade e sua análise problematizadora, acreditando que ela é mutável e passível de transformação. Para a formação de uma consciência crítica, necessita-se de uma

educação que valorize a reflexão e a criticidade. Reflete-se, esta consciência, na educação:

“O educador problematizador refaz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscitividade dos educandos. Este, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador.” (FREIRE, 1997, p. 42)

A educação libertadora, ao contrário da bancária, tem como base o compartilhamento de conhecimentos entre os sujeitos que se percebem em constante transformação. É uma educação que conscientiza, que instrumentaliza e que respeita o ser humano.

A liberdade do indivíduo, considerado sempre como ser social, possibilita uma consciência das possibilidades de agir numa ou noutra direção, uma consciência dos fins ou das consequências do ato que realizará e uma consciência dos motivos que o impele a agir (VÁZQUEZ, 2008, p.131). A responsabilidade, portanto, pressupõe a liberdade e a consciência daquilo que se faz.

2.6. Objetivos do curso

O curso deverá formar profissionais capazes de propiciar a segurança do alimento e alimentar, que sejam capazes de atuar na interface dos sistemas de produção e processamento agroindustriais tradicionais de grande e médio porte e familiar. Desta forma terá ainda o objetivo de agregar valor e segurança aos produtos alimentícios de agroindústrias familiares, além de contribuir para o desenvolvimento de uma produção mais eficiente e sustentável no setor alimentício, com redução de perdas e aproveitamento de resíduos das matérias-primas tradicionalmente produzidas como grãos, hortaliças, carne e leite in natura.

III – DEFINIÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO

Para a concretude do Perfil do Egresso definido para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, na linha de formação *Segurança Alimentar e Desenvolvimento Agroindustrial Sustentável*, do campus Lagoa do Sino da UFSCar, será possibilitada aos estudantes, ao longo do curso, a apropriação de conhecimentos quando do desenvolvimento de cada um dos 05 (cinco) eixos temáticos do curso, bem como oportunizado o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores.

3.1. Conhecimentos

Sob a denominação de “conhecimentos” são aqui considerados os conteúdos factuais, bem como os conceitos e princípios necessários à formação do engenheiro de alimentos⁵. Por conteúdos **factuais** se entende o “conhecimento de fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares”, sendo a singularidade e o caráter descritivo e concreto seu traço definidor. Já os **conceitos** se referem ao “conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns” e os **princípios** às “mudanças que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito ou de correlação” (ZABALA, 1998, p. 41-42).

A seguir é apresentada uma lista contendo os conhecimentos mais gerais a serem trabalhados no curso de Engenharia de Alimentos, sendo que sua especificação em cada Eixo Temático está contida nos cinco quadros apresentados no item III do presente documento.

Eis esses conhecimentos mais gerais:

- Física, métodos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais relacionados à engenharia;
- Química geral, analítica e orgânica;
- Bioquímica;
- Química aplicada aos alimentos;
- Bioquímica aplicada aos alimentos;
- Microbiologia aplicada aos alimentos;
- Físico química e análise físico química de alimentos;
- Análise sensorial de alimentos;
- Gestão e controle de qualidade;
- Princípios de nutrição humana;
- Contaminantes, agroquímicos, aditivos, coadjuvantes e toxicologia aplicada aos alimentos;
- Estatística básica e aplicada;

⁵Essa categorização está pautada em ZABALA, Antoni. **A prática pedagógica**: como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. Nesta obra, o autor estabelece uma tipologia de conteúdos composta de três tipos, denominados por ele de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

- Fenômenos de transporte e operações unitárias em processamentos de alimentos;
- Reatores químicos e bioquímicos;
- Pré-processamento: preparação de matéria prima;
- Processamento de alimentos (vegetal, animal e microbiana);
- Formas de acondicionamento e conservação de alimentos;
- Sociologia e extensão agroindustrial;
- Gestão estratégica e organizacional;
- Planejamento e controle da produção;
- Logística e distribuição de alimentos;
- Gestão empreendedora na agroindústria;
- Segurança alimentar e economia solidária;
- Gestão e economia da empresa rural e agroindustrial tradicionais e familiar;
- Políticas públicas e legislação agrícola, agrária, trabalhista e ambiental;
- Políticas públicas e extensão agroindustrial, desenvolvimento agroindustrial e segurança alimentar

3.2. Habilidades, procedimentos, estratégias, técnicas, métodos, regras etc.

Este conjunto corresponde ao que Zabala (Ibid.) denomina “conteúdos procedimentais”, entendidos como “um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um determinado objetivo” (p. 43). Podem ser classificados segundo três parâmetros: o primeiro diz respeito ao fato de as ações contemplarem componentes mais motores ou mais cognitivos; o segundo está determinado pelo número de ações que envolvem, tratando-se, então, do eixo muitas ações/poucas ações; o terceiro refere-se ao grau de determinação da ordem das sequências, ou seja, o continuum algorítmico/heurístico.

Embora, vistos dessa forma, os conteúdos procedimentais estejam intrinsecamente imbricados nos conteúdos conceituais, é possível identificar alguns que serão buscados, de forma mais específica, na formação dos engenheiros de alimentos da UFSCar/Campus Lagoa do Sino, como se descreve a seguir.

3.2.1. Conteúdos Procedimentais Gerais

Os Conteúdos procedimentais são transversais a todos os eixos temáticos e comuns aos três cursos de Engenharia: de Alimentos, Ambiental, e Agrônômica e se referem a:

- Atuação em equipes multidisciplinares;
- Uso de linguagem técnica, expressando-se com precisão e clareza, oralmente e por escrito;
- Comunicação com os diferentes atores sociais.

3.2.2. Conteúdos Procedimentais específicos dos Eixos Temáticos

Amparado nas Diretrizes Nacionais para os cursos de Engenharia, o currículo do curso de Engenharia de Alimentos da UFSCar fornecerá condições a seus egressos para adquirir e consolidar os seguintes conhecimentos, competências e habilidades

- Aplicação de métodos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais relacionados à engenharia (eixo de ciências da engenharia e engenharia de processos);
- Concepção, desenvolvimento e análise de sistemas, produtos e processos (eixo ciência de alimentos, engenharia de processos e produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana);
- Desenvolvimento, condução e interpretação de resultados em projetos e experimentos (eixo engenharia de processos);
- Planejamento, supervisão, elaboração e coordenação de projetos e serviços de engenharia (eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial);
- Identificação, formulação e resolução de problemas de engenharia (eixo de ciências da engenharia e engenharia de processos);
- Desenvolvimento e utilização de novas ferramentas e técnicas (eixo engenharia de processos e Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana);
- Supervisão nas operações e a manutenção de sistemas (eixo Ciência de alimentos, Desenvolvimento e gestão agroindustrial e Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana);
- Análise crítica à operação e à manutenção de sistemas (eixo Ciência de alimentos, Desenvolvimento e gestão agroindustrial);
- Avaliação da viabilidade técnica, ambiental e econômica de projetos de engenharia (eixo engenharia de processos).

3.3. Atitudes, valores e normas (a serem trabalhados transversalmente, ao longo de todo o curso)

Zabala (Ibid.) tipifica esse conjunto de conteúdos como “atitudinais”. Entende valores como “os princípios ou as ideias éticas que permitem às pessoas emitir um juízo sobre as condutas e seu sentido” atitudes como “tendências ou predisposições relativamente estáveis das pessoas para atuar de certa maneira”; normas como “padrões ou regras de comportamento” que os membros de um grupo social deverão seguir em determinadas situações (p. 46).

Espera-se que os engenheiros de alimentos graduados pela UFSCar/Campus Lagoa do Sino adquiram, no mínimo, os seguintes conteúdos atitudinais:

- Atitude investigativa, cooperativa e multidisciplinar;
- Maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente;
- Respeito aos princípios éticos e humanistas;
- Comprometimento com a conservação da diversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida das populações no campo e na cidade;
- Aprendizagem autônoma e contínua baseada na vivência da realidade local.
- Responsabilidade técnica e social;
- Promoção da conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar, da água e da biodiversidade.

IV – ESTRUTURA CURRICULAR

4.1. Princípios pedagógicos

A estrutura e organização curriculares foram elaboradas com base nos seguintes princípios pedagógicos:

- Organização curricular em perfis.
- Distribuição dos conteúdos nos seguintes eixos temáticos: Desenvolvimento e gestão agroindustrial; Ciência de alimentos; Ciências da engenharia; Engenharia de processos; Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana;
- Conteúdos não fragmentados: os eixos temáticos serão tratados de forma integral, não sendo desmembrados em disciplinas;

- Conteúdos básicos continuamente retomados e aprofundados nos eixos temáticos ao longo dos perfis, de acordo com as necessidades postas pelos conhecimentos trabalhados em cada eixo/ano.
- Formação profissional e básica conjugadas desde o início do curso.
- Aulas presenciais distribuídas ao longo da semana, organizadas de acordo com o calendário acadêmico da Universidade.

4.2. Detalhamento dos conhecimentos nos Eixos Temáticos

Definidos esses princípios, foram selecionados os conhecimentos que farão parte de cada um dos eixos temáticos, conforme pode ser verificado nos quadros 2 a 6, a seguir.

Quadro 2. Distribuição dos conhecimentos nos Eixos Temáticos: Perfil 1

	Desenvolvimento e gestão agroindustrial	Ciência de alimentos	Ciências da Engenharia	Engenharia de processos	Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana
	4 créditos	16créditos	16créditos	12 créditos	4 créditos
PERFIL 1	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento histórico agrícola, agrário e agroindustrial brasileiro • Abordagens da produção agroindustrial e os atores sociais • Abordagens sistêmicas para fluxos agroindustriais 	<ul style="list-style-type: none"> • Química geral, analítica e orgânica • Química aplicada a alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo diferencial e integral, de funções reais de uma e duas variáveis • Física (Estática e dinâmica), Fluidodinâmica, ondas e termodinâmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecânica dos materiais sólidos • Álgebra Linear com aplicações e Geometria Analítica • Introdução ao cálculo de processos • Cálculo de engenharia em planilhas eletrônicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de matérias primas alimentícias para Processamento Industrial • Processos tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Produtos vegetais ✓ Vegetais e frutas desidratados

Quadro 3. Distribuição dos conhecimentos nos Eixos Temáticos: Perfil 2

	Desenvolvimento e gestão agroindustrial	Ciência de alimentos	Ciências da Engenharia	Engenharia de processos	Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana
	4 créditos	12 créditos	16 créditos	12 créditos	6 créditos
PERFIL 2	<ul style="list-style-type: none"> • Sociologia e Extensão Agroindustrial: Aspectos tecnológicos, políticos, sociais, econômicos e de gestões ambientais e de sustentabilidade • Metodologia e ética profissional, Científica • Orientação no desenvolvimento de projetos de consolidação de formação (ética profissional). 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia celular • Bioquímica geral e aplicada aos alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Física (eletromagnetismo) • Equações diferenciais • Cálculo Numérico • Termodinâmica e físico-química básica 	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos e Programação de Computadores • Eletrotécnica • Cálculo de processos • Introdução aos Fenômenos de transporte (balanços integrais) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-processamento: preparação de matéria prima • Processamento Mínimo de vegetais, • Formas de acondicionamento e conservação de alimentos <p>Processos tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vegetais fermentados ✓ Produtos açucarados

Quadro 4. Distribuição dos conhecimentos nos Eixos Temáticos: Perfil 3

	Desenvolvimento e gestão agroindustrial	Ciência de alimentos	Ciências da Engenharia	Engenharia de processos	Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana
	4 créditos	16 créditos	8 créditos	12 créditos	10 créditos
PERFIL 3	<ul style="list-style-type: none"> • Legislações e relações de trabalho na agroindústria • Políticas públicas e Extensão Agroindustrial, Desenvolvimento agroindustrial e Segurança Alimentar • Segurança Alimentar e Economia Solidária • Orientação no desenvolvimento de projetos de consolidação de formação (ética profissional). 	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene e Sanificação industrial • Análise Físico-Química de Alimentos • Microbiologia Aplicada aos Alimentos • Gestão e Controle de Qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Termodinâmica aplicada: Fundamentos do Equilíbrio de Fases • Instrumentação e controle • Estatística Básica 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenômenos de transporte (Calor e massa) • Operações unitárias (Calor e massa) • Reatores químicos e bioquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Processos térmicos (pasteurizados e esterilizados) ✓ Produtos amiláceos e panificados ✓ Produtos cárneos (emulsionados e desidratados) ✓ Fermentados cárneos ✓ Laticínios ✓ Tecnologia de bebidas ✓ Produtos de base lipídica e emulsionados

Quadro 5. Distribuição dos conhecimentos nos Eixos Temáticos: Perfil 4

	Desenvolvimento e gestão agroindustrial	Ciência de alimentos	Ciências da Engenharia	Engenharia de processos	Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana
	4 créditos	10 créditos	14 créditos	12 créditos	10 créditos
PERFIL 4	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e Economia da Empresa Rural e Agroindustrial tradicionais e Familiar • Gestão empreendedora na agroindústria 	<ul style="list-style-type: none"> • Princípios de Nutrição Humana • Contaminantes, Agroquímicos, Aditivos, Coadjuvantes e Toxicologia Aplicada aos Alimentos • Análise Sensorial de Alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecânica de materiais fluidos • Desenho Técnico computacional • Físico-química de alimentos: Propriedades e fenômenos de superfície • Estatística aplicada (planejamento de experimentos, processos e projetos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenômenos de Transporte (quantidade de movimento) • Operações Unitárias (quantidade de movimento) • Instalações Industriais • Projeto agro industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Inovação e Desenvolvimento de produtos agroalimentares • Processos tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnologia de desidratados e concentrados ✓ Fermentados cárneos ✓ Laticínios ✓ Fermentados lácteos ✓ Tecnologia de cana de açúcar ✓ Bebidas fermentadas (vinho, cerveja)

Quadro 6. Distribuição dos conhecimentos nos Eixos Temáticos: Perfil 5

	Desenvolvimento e gestão agroindustrial	Ciência de alimentos	Ciências da Engenharia	Engenharia de processos	Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana
	4 créditos	0 créditos*	0 créditos*	0 créditos*	0 créditos*
PERFIL 5	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de produção agroindustriais • Logística e distribuição de alimentos • Organizações e estratégia das agroindústrias 	-	-	-	-

***1 Observação: Para a integralização de 3960 horas (264 créditos) totais de curso, deverão ser cumpridos 210 horas (14 créditos) em conteúdos optativos, 120 horas (08 créditos) em Atividades Complementares, 180 horas (12 créditos) em Trabalho de Conclusão de Curso, 180 horas (12 créditos) em Projeto Agroindustrial e 180 horas (12 créditos) em Estágio Curricular obrigatório.**

4.3. Correspondência entre os componentes curriculares do curso e as DCN

Os diferentes tipos de conteúdos estabelecidos na legislação pertinente (“básicos”, “profissionalizantes” e “específicos”) aparecem de forma diferente nas DCN das Engenharias - Resolução CNE/CES n.11/2002 e no Parecer CNE/CES nº 306/2004 e Resolução CNE/CES nº 1/2006. Assim, no PPC do curso de Engenharia de Alimentos ora proposto, a correspondência entre os conteúdos propostos nos diferentes Eixos Temáticos e os totais de cargas horárias exigidas para cada tipo de conteúdo obedece especificamente às DCN do Curso de Engenharia de Alimentos, e está representada nos quadros 7, 8 e 9.

Quadro 7. Conteúdos básicos do curso de Engenharia de Alimentos

Eixo Temático	Conteúdo Básico	Carga Horária (h)
DGA 1	Desenvolvimento histórico agrícola, agrário e agroindustrial brasileiro	20
	Abordagens da produção agroindustrial e os atores sociais	20
	Abordagens sistêmicas para fluxos agroindustriais	20
CA1	Química geral	60
CE1	Cálculo diferencial e integral, de funções reais de uma e duas variáveis	120
	Física (Estática e dinâmica), Fluidodinâmica, ondas e termodinâmica	120
EP1	Mecânica dos materiais sólidos	65
	Álgebra Linear com aplicações e Geometria Analítica	65
	Introdução ao cálculo de processos	35
	Cálculo de engenharia em planilhas	15
DGA2	Metodologia e ética profissional, científica	30
CE2	Física (eletromagnetismo)	60
	Equações diferenciais	60
	Cálculo Numérico	60
EP2	Algoritmos e Programação de Computadores	30
	Cálculo de processos	30
	Eletrotécnica	60
	Introdução aos Fenômenos de transporte (balanços integrais)	60
DGA3	Legislações e relações de trabalho na agroindústria	30
EP3	Fenômenos de transporte (Calor e massa)	60
CE4	Mecânica de materiais fluidos	60
	Desenho Técnico computacional	30
EP4	Fenômenos de Transporte (quantidade de movimento)	60
DGA4	Gestão e economia da empresa rural e agroindustrial tradicionais e familiar	30
	Gestão empreendedora na agroindústria	30
TOTAL		1230

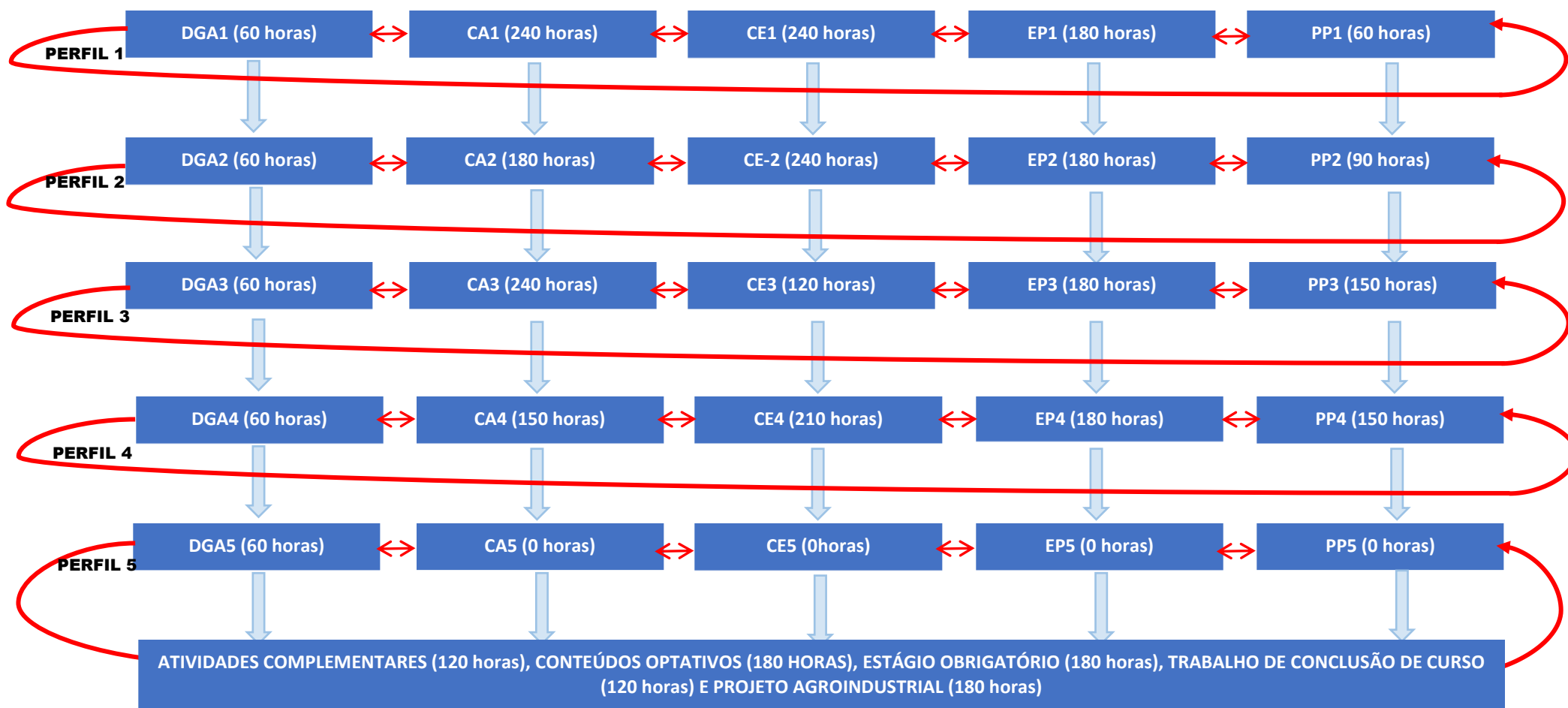
Quadro 8. Conteúdos profissionalizantes do curso de Engenharia de Alimentos

Eixo Temático	Conteúdo Profissionalizante	Carga Horária (h)
CA1	Química analítica	60
	Química orgânica	60
CA2	Biologia celular	45
	Bioquímica geral	45
	Bioquímica aplicada aos alimentos	45
CE2	Termodinâmica e físico-química básica	60
CA3	Microbiologia Aplicada aos Alimentos	60
CE3	Termodinâmica aplicada: Fundamentos do Equilíbrio de Fases	60
EP3	Operações unitárias (Calor e massa)	60
	Reatores químicos e bioquímicos	60
EP4	Operações Unitárias (quantidade de movimento)	60
	Instalações Industriais	30
PP4	Inovação e Desenvolvimento de produtos agroalimentares	60
DGA5	Sistemas de produção agroindustriais	20
	Logística e distribuição de alimentos	20
	Organizações e estratégia das agroindústrias	20
TOTAL		765

Quadro 9. Conteúdos específicos do curso de Engenharia de Alimentos

EIXO	Conteúdo Profissional Específico	Carga Horária (h)
CA1	Química aplicada a alimentos	60
PP1	Produção de matérias primas alimentícias para processamento industrial	15
	Processos tecnológicos	45
DGA2	Sociologia e Extensão Agroindustrial: Aspectos tecnológicos, políticos, sociais, econômicos e de gestões ambientais e de sustentabilidade	30
	Orientação no desenvolvimento de projetos de consolidação de formação (ética profissional).	15
PP2	Pré-processamento: preparação de matéria prima	12
	Processamento mínimo de vegetais,	12
	Formas de acondicionamento e conservação de alimentos	48
	Processos tecnológicos	30
DGA3	Políticas públicas e Extensão Agroindustrial, Desenvolvimento agroindustrial e Segurança Alimentar	18
	Segurança Alimentar e Economia Solidária	15
	Orientação no desenvolvimento de projetos de consolidação de formação (ética profissional).	15
CA3	Higiene e Sanificação industrial	60
	Análise Físico-Química de Alimentos	60
	Gestão e Controle de Qualidade	60
CE3	Instrumentação e controle	30
	Estatística Básica	30
PP3	Produtos de base lipídica e emulsionados	25
	Laticínios (queijos)	25
	Produtos cárneos (emulsionados e desidratados)	25
	Produtos amiláceos e panificados	25
	Tecnologia de bebidas	25
	Processos térmicos (pasteurizados e esterilizados)	25
CA4	Princípios de Nutrição Humana	45
	Contaminantes, Agroquímicos, Aditivos, Coadjuvantes e Toxicologia Aplicada aos Alimentos	45
	Análise Sensorial de Alimentos	60
CE4	Físico-química de alimentos: Propriedades e fenômenos de superfície	60
	Estatística aplicada, planejamento de experimentos e projetos)	60
EP4	Projeto agroindustrial	30
PP4	Processos tecnológicos	90
-	Conteúdos optativos	210
Atividades de formação	Estágio Curricular Obrigatório	180
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	180
	Projeto agroindustrial	180
	Atividades complementares	120
	TOTAL	1965

V – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO



Legenda:



= Integração horizontal dos eixos temáticos nos anos



= Integração horizontal dos eixos temáticos



= Integração vertical dos eixos temáticos

EIXOS TEMÁTICOS

Desenvolvimento e gestão agroindustrial (DGA)

Ciência de alimentos (CA)

Eixo Ciências da Engenharia (CE)

Eixo Engenharia de Processos (EP)

Eixo Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana (PP)

VI – TRATAMENTO METODOLÓGICO

No Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos na linha de formação *Segurança Alimentar e Desenvolvimento Agroindustrial Sustentável*, do *campus* Lagoa do Sino da UFSCar o tratamento metodológico será desenvolvido com base nos seguintes princípios:

- Professor como mediador da relação professor-estudante-conhecimento;
- Maximização da autonomia dos estudantes na busca do conhecimento;
- Validade do ensino provada por meio de sua justificação na aprendizagem, de modo a se entender que não terá havido ensino se não houver aprendizagem.
- Integração vertical proporcionada pelo aprofundamento e retomada, quando necessária, dos principais conteúdos em cada eixo temático ao longo dos cinco perfis.
- Integração horizontal entre os conteúdos de cada eixo/perfil, possibilitando a visão integrada dos conteúdos dos diferentes eixos temáticos.
- Integração dos conteúdos nos planos horizontal e vertical promovida/orientada pelos professores, e não sob responsabilidade exclusiva dos discentes;
- Tratamento metodológico diferenciado, segundo se trate de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998).
- Trabalho colaborativo dos docentes de modo a desenvolver conjuntamente o planejamento didático anual, integrando os conteúdos em cada um dos eixos temáticos, bem como entre os diferentes eixos temáticos.

O desenvolvimento da integração vertical e horizontal se dará por meio dos conteúdos e, para tal, será indispensável o trabalho dos docentes como uma equipe coesa, sob a orientação e acompanhamento da coordenação pedagógica proposta no projeto original do *campus*. Esta integração será feita a partir de temas, questões ou problemas referentes aos conteúdos oriundos dos próprios eixos temáticos, que funcionarão como disparadores, os quais serão definidos pelo corpo docente responsável pelos eixos temáticos em cada perfil, inclusive nos momentos da avaliação integradora.

VII – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

4.1. Princípios Gerais

Os cursos de graduação do campus Lagoa do Sino - Buri pautar-se-ão pelas normas que regem a sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes e procedimentos correspondentes, dispostos na Portaria GR Nº 522/06, de 16 de novembro de 2006, da UFSCar.

Serão desenvolvidos nos eixos temáticos dos cursos, portanto, dois tipos de avaliação: formativa e somativa.

A avaliação formativa se dará ao longo do ano, por meio de instrumentos variados, no sentido de acompanhar o ensino e a aprendizagem em cada eixo temático e promover a recuperação paralela dos conteúdos ainda não aprendidos. Estes instrumentos/procedimentos de avaliação serão definidos e elaborados pelos docentes de cada curso quando da elaboração do planejamento anual, observando as especificidades de cada eixo temático, e "adequando-se às funções atribuídas à avaliação nos diferentes momentos do processo ensino-aprendizagem", como previsto no Art. 7º da Portaria GR Nº 522/06.

A avaliação somativa, dentro de um eixo temático, configura-se nos momentos conclusivos do processo de avaliação formativa e dar-se-á de duas formas: Avaliação por Eixo Temático (AE) e Avaliação Integradora (AI).

A Avaliação por Eixo Temático (AE) tem por finalidade verificar a aprendizagem adquirida dentro do eixo e deverá ser composta por no mínimo 04 (quatro) avaliações que contemplem os conteúdos trabalhados no eixo temático no decorrer do ano letivo. O tipo de instrumento e a atribuição do peso de cada uma destas avaliações deverão ser definido(s) pelo(s) docente(s) responsável(is) e deverão constar no plano de ensino do eixo temático.

A Avaliação Integradora (AI) tem por finalidade propiciar ao discente a integração horizontal dos conteúdos dos eixos temáticos de cada perfil do curso e deverá ocorrer em no mínimo dois momentos do ano letivo. Será elaborada em conjunto pelos professores dos diferentes eixos de cada perfil em um determinado ano, a partir de temas, questões ou problemas disparadores de integração, envolvendo conteúdos cognitivos e as habilidades gerais e atitudinais. O discente deverá realizar a Avaliação Integradora (AI) do seu perfil.

O discente, após o término do primeiro ano letivo do curso, poderá inscrever-se em qualquer atividade curricular de qualquer perfil do curso, desde que atenda aos requisitos da atividade, haja oferta de vagas e não haja sobreposição de horários entre as atividades a serem cursadas. Para realização da avaliação integradora, o discente

se enquadrará no perfil de maior carga horária quando consolidada sua inscrição em atividades curriculares. Caso o total de horas a serem cursadas seja igual para diferentes perfis, prevalecerá o perfil mais avançado do curso com eixos temáticos inscritos.

De acordo com normas estabelecidas pela UFSCar, a carga horária máxima anual ao qual o discente poderá se inscrever em cada período letivo do curso será de 1110 horas.

Quando a matriz curricular apresentar atividades curriculares transversais não pertencentes aos eixos temáticos de um determinado perfil ou devido às particularidades da composição da Nota Final do Eixo (NFE), a inscrição de uma atividade curricular poderá estar condicionada a aprovação de uma carga horária mínima ou a inscrição e/ou aprovação de outra atividade. Em qualquer um dos casos, os requisitos para a inscrição já deverão estar previstos e constar no Projeto Pedagógico do Curso.

4.2. Composição da Nota Final de Eixos Temáticos

Ao final do ano letivo, a nota final de cada eixo temático de caráter obrigatório será calculada como a média ponderada das AE e AI, sendo que o peso para AE será de 70% e o peso para a AI será de 30%, ou seja:

$NFE = 0,7 * AE + 0,3 * AI$, em que:

NFE: Nota Final do Eixo Temático

AE: Valor da Avaliação do Eixo Temático

AI: Valor da Avaliação Integradora

Os Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação do campus Lagoa do Sino preveem conteúdos optativos que podem, ou não, estar organizados em eixos temáticos. Estes conteúdos constituem-se em uma possibilidade de flexibilização curricular, uma vez que são de livre escolha de cada estudante, considerando o seu perfil de formação.

Os conteúdos optativos, organizados ou não em eixos temáticos, não serão avaliados por meio das Avaliações por Eixo Temático (AE) e das Avaliações Integradoras (AI). Assim sendo, o processo de avaliação da aprendizagem a ser adotado para os conteúdos optativos deverá observar o estabelecido nos incisos do Art. 10 da Portaria GR Nº. 522/06.

Os Projetos Pedagógicos que contemplem outras atividades curriculares que não estejam organizadas em eixos temáticos, também não serão avaliados por meio das Avaliações por Eixos Temáticos (AE) e das Avaliações Integradoras (AI), mas deverão seguir o estabelecido nos incisos do Art. 10 da Portaria GR Nº 522/06.

4.3. Processo de Avaliação Complementar (PAC)

O Processo de Avaliação Complementar (PAC) é uma oportunidade de recuperação dos discentes em uma determinada atividade curricular cursada, sendo requisito para sua realização: a atividade curricular cursada comportar PAC; o estudante obter no período letivo regular nota final maior ou igual a 5 (cinco) e menor que 6 (seis); e frequência igual ou superior a 75%.

O Processo de Avaliação Complementar (PAC) deverá ser realizado em período subsequente ao término do período regular e ser finalizado no limite de 70 (setenta) dias letivos. As definições para realização do PAC deverão constar do Plano de Ensino de cada atividade curricular prevista no curso que comporte PAC como previsto no Art. 14 da Portaria GR Nº 522/06.

O discente que se encontrar no Processo de Avaliação Complementar em uma atividade curricular poderá inscrever-se nesta mesma atividade no período regular subsequente, desde que haja disponibilidade de vagas e compatibilidade de horário.

VIII – AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O sistema de avaliação dos cursos de graduação da UFSCar, implantado em 2011, foi concebido pela Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) em colaboração com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) com base em experiências institucionais anteriores, quais sejam: o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB) e o Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA). O PAIUB, iniciado em 1994, realizou uma ampla avaliação de todos os cursos de graduação da UFSCar existentes até aquele momento, enquanto o projeto PRODOCÊNCIA/UFSCar, desenvolvido entre os anos de 2007 e 2008, realizou uma avaliação dos cursos de licenciaturas dos *campi* São Carlos e Sorocaba.

A avaliação dos cursos de graduação é feita atualmente por meio de formulários de avaliação, os quais são respondidos pelos docentes da área majoritária de cada curso, pelos discentes e, eventualmente, pelos técnico-administrativos e egressos. Esses formulários abordam questões sobre as dimensões do Perfil do Profissional a ser Formado na UFSCar; da formação recebida nos cursos; do estágio supervisionado; da participação em pesquisa, extensão e outras atividades; das condições didático-pedagógicas dos professores; do trabalho das coordenações de curso; do grau de satisfação com o curso realizado; das condições e serviços proporcionados pela UFSCar; e das condições de trabalho para docentes e técnico-administrativos.

A ProGrad, juntamente com a CPA, é responsável pela concepção dos instrumentos de avaliação, bem como pela seleção anual dos cursos a serem avaliados, pela aplicação do instrumento, pela compilação dos dados e encaminhamento dos resultados às respectivas coordenações de curso. A operacionalização desse processo ocorre por meio da plataforma eletrônica Sistema de Avaliação On-Line (SAO), desenvolvida pelo Centro de Estudos de Risco (CER) do Departamento de Estatística.

Cada Conselho de Coordenação de Curso, bem como seu Núcleo Docente Estruturante (NDE), após o recebimento dos resultados da avaliação, deverá analisar esses resultados para o planejamento de ações necessárias, visando a melhoria do curso.

Além da avaliação dos cursos como unidades organizacionais, a ProGrad tem realizado, semestralmente, o processo de avaliação das disciplinas/atividades curriculares. Essa avaliação é realizada, tendo em vista os planos de ensino das disciplinas/atividades curriculares disponibilizados no Programa Nexos. Esses planos de ensino são elaborados pelos docentes para cada turma das disciplinas/atividades curriculares, a cada semestre, e são aprovados pelos colegiados do Departamento responsável e da(s) Coordenação(ões) do(s) Curso(s). Essa aprovação é realizada no mesmo programa pelo qual são disponibilizados os planos de ensino para a avaliação dos estudantes. Os resultados dessa avaliação são complementares ao processo de avaliação dos cursos.

Além da avaliação de cursos desenvolvida pela ProGrad, juntamente com a CPA, e do processo de avaliação das disciplinas/atividades curriculares, o Conselho de Coordenação de Curso, subsidiado pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) poderá, ainda, elaborar outros instrumentos de avaliação específicos a serem desenvolvidos no âmbito do Curso que possam subsidiar a tomada de decisões no sentido da realização de eventuais alterações ou reformulações curriculares, obedecendo ao disposto na Portaria GR no. 1272/2012.

IX – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO

Em consonância com a Portaria GR n. 1272/2012, este item contém a matriz curricular do curso; o quadro de Integralização Curricular; as ementas de cada eixo, bem como o detalhamento de seus respectivos componentes curriculares; e as

Atividades de Consolidação da Formação (Estágio Curricular, Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades Complementares e Conteúdos Optativos).

9.1. Matriz curricular

A matriz curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos na linha de formação *Segurança Alimentar e Desenvolvimento Agroindustrial Sustentável do Centro de Ciências da Natureza da UFSCar (CCN/UFSCar)* está estruturada conforme o estabelecido na Resolução CNE/CES nº 11/2002 e na [Resolução CNE/CES nº 1/2006](#).

Para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos os estudantes do Curso, ao longo de 05 (cinco) perfis, cumprirão 3960 horas de componentes curriculares necessários para a integralização curricular⁶.

A distribuição desta carga horária na matriz curricular do curso está apresentada no quadro a seguir, **por perfil, por Eixo Temático, por caráter** – obrigatório (obr), optativo (opt) e eletivo (el) e por **natureza dos créditos** – teórico (T), prático (P) e estágio (E). Esses Eixos Temáticos, de acordo a especificidade e o enfoque do curso, estão assim delineados: Desenvolvimento e gestão agroindustrial; Ciência de alimentos; Ciências da Engenharia; Engenharia de processos e Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana.

Convém esclarecer que nos quadros referentes à matriz curricular deste PPC não consta a coluna “Requisitos”, prevista no “Quadro de distribuição das disciplinas e/ou atividades curriculares por período (semestre ou ano letivo, a depender do Projeto Pedagógico do Curso)”, constante do ANEXO II, item 2.1.1 da Portaria GR 1272/2012. Isto porque, dada a forma como se organizam os conteúdos curriculares neste curso, não há requisitos.

Apresentamos a seguir o detalhamento da matriz curricular dos 05 (cinco) eixos temáticos que compõem o curso de Engenharia de Alimentos, distribuídos em seus 05 (cinco) perfis de duração de 05 (cinco) anos (Quadro 10).

⁶A Resolução CNE/CES n. 2, de 18 de junho de 2007, republicada em 17 de setembro de 2007, estabelece 3600 horas como mínimo de duração para este curso e a Portaria UFSCar GR n.1272/2012 permite que sejam acrescidos 15% a esta carga horária mínima.

Quadro 10. Distribuição dos créditos na matriz curricular

Perfil	Código	Eixo Temático	Caráter	Pré-requisito	Natureza dos Créditos (horas)			Total (Horas)
					T	P	E	CH
1		Desenvolvimento e gestão agroindustrial 1	Obr	-----	60	0	---	60
		Ciência de alimentos 1			180	60	---	240
		Ciências da Engenharia 1			210	30	---	240
		Engenharia de processos 1			165	15	---	180
		Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 1			45	15	---	60
Subtotais					660	120		780
2		Desenvolvimento e gestão agroindustrial 2	Obr	-----	60	0	---	60
		Ciência de alimentos 2			90	90	---	180
		Ciências da Engenharia 2			225	15	---	240
		Engenharia de processos 2			135	45	---	180
		Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 2			60	30	---	90
Subtotais					570	180		750
3		Desenvolvimento e gestão agroindustrial 3	Obr	-----	60	0	---	60
		Ciência de alimentos 3			180	60	---	240
		Ciências da Engenharia 3			120	0	---	120
		Engenharia de processos 3			165	15	---	180
		Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 3			90	60	---	150
Subtotais					615	135		750

4		Desenvolvimento e gestão agroindustrial 4	Obr	-----	60	0	---	60
		Ciência de alimentos 4			120	30	---	150
		Ciências da Engenharia 4			180	30	---	210
		Engenharia de processos 4			165	15	---	180
		Produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 4			120	30	---	150
Subtotais					645	105		750
5		Desenvolvimento e gestão agroindustrial 5	Obr	-----	60	0	---	60
		Conteúdos Optativos	Opt		210	0		210
Subtotais					270	0		270
Subtotais dos perfis					2760	540		3300
Atividades Curriculares								
Estágio Supervisionado			Obr	1530 horas concluídas	-----	-----	180	180
Projeto Agroindustrial			Obr	Eixo EP4 e 2280 horas concluídas	-----	-----	---	180
Trabalho de Conclusão de Curso			Obr	2280 horas concluídas	-----	-----	---	180
Atividades Complementares			Obr	-----	-----	-----	---	120
TOTAIS					2760	540	180	3960

9.2. Quadro de Integralização Curricular

Para que o estudante seja considerado apto a colar grau será necessário o cumprimento do total de horas e créditos apresentados no Quadro 11. É importante destacar que na UFSCar cada crédito corresponde a 15 horas-aula.

Quadro 11: Quadro de integralização curricular

Componentes Curriculares	Créditos	Carga Horária
Eixos Temáticos*	206	3090
Conteúdos Optativos	14	210
Estágio Curricular Obrigatório	12	180
Projeto Agroindustrial	12	180
Trabalho de Conclusão de Curso	12	180
Atividades Complementares	8	120
Total	264	3960

9.3. Caracterização dos Eixos Temáticos

9.3.1 Eixos do Perfil 1

9.3.1.1 Eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial 1 (DGA1 – 60 horas)

O objetivo geral deste eixo no perfil 1 será a abordagem histórica e os vieses teóricos e metodológicos dos estudos encadeados pela agroindústria brasileira de maneira que os alunos compreendam claramente a formação das estruturas produtivas agrícolas e agroindustriais, das questões agrárias, da arquitetura organizacional, das tendências do sistema de comercialização e das realidades e as perspectivas regionais e internacionais. Os novos modelos de desenvolvimento agroindustrial no mundo e as políticas públicas com recorte territorial para dar suporte aos dilemas e à geografia da fome no Brasil. A partir do estudo da gênese e desenvolvimento rural e agroindustrial no Brasil, seguem como objetivos específicos o desenvolvimento da capacidade analítica e visão crítica; de raciocínios logicamente consistentes, que compreenderá os estudos dos conceitos analíticos dos fluxos agroindustriais, do processo de modernização capitalista e a atual conformação do rural e do agronegócio no Brasil, passando pelas formas sociais de produção agropecuária e o papel do Estado. No final deste perfil serão discutidas as abordagens analíticas, as tendências do agronegócio brasileiro, as desigualdades territoriais, o enfoque territorial, as análises e discussões das cadeias agroindustriais territoriais, a inserção da agricultura familiar, os dilemas e a geografia da fome no Brasil.

B) Ementa

Estrutura agrária, agrícola e agroindustrial no Brasil; Interpretações clássicas do desenvolvimento agrícola, agrário e agroindustrial brasileiro; A modernização capitalista dolorosa da agropecuária brasileira; Conformação do chamado “novo rural brasileiro; Produção e mudanças no padrão de consumo alimentar mundial; e Dilemas e Geografia da Fome no Brasil

História e Modelos das agriculturas mundial e brasileira; Especificidades e Planejamento agroindustrial brasileira; Formas sociais de produção da agropecuária e agroindustrial brasileira; Modelo de produção produtivista na agropecuária e na agroindústria brasileira e os atores sociais individuais e coletivos; A dicotomia economicista do modelo produtivista com as perspectivas do desenvolvimento rural e agroindustrial sustentável; Construção Teórica e Metodológica do Desenvolvimento Rural Sustentável; Aspectos conceituais do modelo de desenvolvimento rural; Aspectos históricos do desenvolvimento territorial do Brasil e as desigualdades territoriais do desenvolvimento; Evolução histórica e dimensões sociais, econômicas, políticas e ecológicas do desenvolvimento rural sustentável; História e Modelos das agriculturas mundial e brasileira; Especificidades e Planejamento agroindustrial brasileira; Formas sociais de produção da agropecuária e agroindustrial brasileira; Modelo de produção produtivista na agropecuária e na agroindústria brasileira e os atores sociais individuais e coletivos; A dicotomia economicista do modelo produtivista com as perspectivas do desenvolvimento rural e agroindustrial sustentável; Construção Teórica e Metodológica do Desenvolvimento Rural Sustentável; Aspectos conceituais do modelo de desenvolvimento rural; Aspectos históricos do desenvolvimento territorial do Brasil e as desigualdades territoriais do desenvolvimento; e, Evolução histórica e dimensões sociais, econômicas, políticas e ecológicas do desenvolvimento rural sustentável;

A integração agricultura- indústria: Interpretações recentes do desenvolvimento agrícola brasileiro: modernização capitalista da agricultura brasileira e formação dos complexos agroindustriais; Principais correntes teóricas e abordagens metodológicas sistêmicas (Agronegócio, Filière, Cadeias Agroindustriais, Sistemas Agroindustriais, Complexos Agroindustriais, Economia de Redes, Redes Agroindustriais, dentre outras); Sistemas agroindustriais: definições, vertentes metodológicas e principais aplicações; Dimensões do Agronegócio Brasileiro; e, Análises e discussões das cadeias agroindustriais territoriais e a inserção da agricultura familiar.

C) Bibliografia Básica

1. ARAÚJO, MASSILON J. **Fundamentos de Agronegócios**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.
2. CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Editora Atlas. 3 edição. 2011.
3. CASTRO, JOSUÉ. **Geografia da fome o dilema brasileiro: pão e aço**. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira. 11 edição. 2011
4. ALMEIDA, J. (Org.) **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre, Editora da UFRGS. 1ª ed. 1997.
5. KAGEYAMA, A. **Desenvolvimento rural conceitos e aplicação ao caso brasileiro**. Rio Grande do Sul, UFRGS Editora, 2008.
6. MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: Do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo. Editora UNESP. 2009.
7. BATALHA, M.O. **Gestão Agroindustrial**. v.1, 3ª ed. São Paulo, Atlas. 2007. 800p.

D) Bibliografia Complementar

1. BELIK, W. **Muito além da porteira: mudanças nas formas de coordenação da cadeia agroalimentar no Brasil**. Campinas, Instituto de Economia/UNICAMP. 2001.
2. GRAZIANO da Silva, J. **O que é questão agrária**. São Paulo, Editora Brasiliense. 1983.
3. GUIMARÃES, **Passos Guimarães. Quatro séculos de latifúndio**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. 255p.
4. PRADO JÚNIOR, **Caio. História econômica do Brasil**. 43.ed. São Paulo: Brasiliense, 1998. 364p.
5. SOUZA FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M., **Economia Agrícola**. São Carlos: EdUFSCar, 2011. (Coleção UAB-UFSCar).
6. SZMRECSANYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo, Contexto, 1990.
7. ABRAMOVAY, R. **Para uma teoria dos estudos territoriais**. In. **ORTEGA, N. Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária**. Campinas: Editora Alínea, 2007.
8. ABRAMOVAY, R. **“Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento no desenvolvimento contemporâneo”** – Texto para discussão n. 702 – IPEA – Rio de Janeiro. 2000.

9. ABRAMOVAY, R. **O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural**. Comunicação apresentada no Iv Encontro Da Sociedade Brasileira De Economia Política: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 1 a 4 de julho de 1999.
10. SOUZA FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M. In. BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial: GEPAl grupo de estudos e pesquisas agroindustriais**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 302-362. v.2.
11. PAULILLO, L. F. **Redes de Poder e Territórios Produtivos**. São Carlos: Editora da UFSCAr, 2000. 189p.
12. ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. São Paulo: Ed. Pioneira, 2000.
13. DA SILVA, J. G., **Questão agrária, industrialização e crise urbana**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2004.
14. MENDES, J.S T. G.; JUNIOR, J. B. P. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

9.3.1.2 Eixo Ciência de alimentos 1 (CA1 – 240 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo de ciências de alimentos 1 (CA1) buscará construir os conceitos fundamentais e apurar a maturidade dos alunos quanto os fundamentos necessários ao entendimento das propriedades físicas e químicas dos materiais. Estes conceitos são necessários para entender as propriedades de materiais alimentícios e sua modificação em função dos processos industriais aplicados para fins de conservação, diversificação e aumento da oferta de alimentos. A aprendizagem destes processos ocorrerá do perfil 1 ao 5do curso nos eixos engenharia de processos (EP) e produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana (PP). Nesse sentido, o eixo CA1 fará uma abordagem investigativa quanto a estrutura da matéria enfatizando o raciocínio sistêmico e a utilização do método científico, construindo e aperfeiçoando modelos que serão utilizados para fazer previsões sobre as propriedades de alimentos. As transformações químicas serão tratadas sob o ponto de vista energético, cinético e mecanístico. O eixo CA1 reforçará o cálculo de concentrações de soluções, o cálculo estequiométrico, os conceitos de ácidos e bases de Lewis, os aspectos de equilíbrios químicos, a estrutura da matéria, a reatividade e propriedades físico-químicas e ainda, as aplicações de compostos orgânicos e inorgânicos. As aplicações industriais da química serão abordadas de modo a exemplificar e demonstrar a

utilização de conceitos de equilíbrio, cinética e termodinâmica. As aulas práticas tratarão de assuntos relacionados com esta teoria, exemplificarão algumas reações de compostos orgânicos e inorgânicos e serão realizadas enfatizando os conceitos de segurança em atividades práticas de laboratório, para posterior correlação e aprofundamento no conceito de segurança e prevenção de acidentes na prática industrial conforme conteúdos abordados no perfil 3 do eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial (DGA3).

B) Ementa

Estequiometria; Estrutura atômica e tabela periódica; Ligações químicas: iônicas e covalentes; Propriedades de soluções: diagramas de fase, unidades de concentração, solubilidade, propriedades coligativas; Ácidos, bases e sais; Equilíbrio químico e equilíbrio iônico: velocidade de reação; constante de equilíbrio; princípio de Le Chatelier; Reações de oxi-redução: Número de oxidação. Balanceamento de reações redox. Células eletrolíticas e galvânicas.

Introdução à análise qualitativa. Fenômenos de equilíbrio. Técnicas gerais de análise qualitativa. Separação e classificação de cátions e ânions. Introdução à análise quantitativa. Amostragem. Tratamento dos dados analíticos. Técnicas gerais de análise quantitativa. Gravimetria. Volumetria.

Orbitais híbridos. Hidrocarbonetos. Petróleo. Benzeno e derivados. Haletos orgânicos. Álcoois. Éteres. Ácidos carboxílicos e derivados. Aldeídos e cetonas. Aminas. Compostos heterocíclicos. Polímeros. Noções de Estereoquímica.

Água: definição, estrutura, propriedades físicas, água em alimentos, atividade de água, transição vítrea, atividade de água e estabilidade de alimentos. Carboidratos: definição, estrutura, classificação, reações químicas e propriedades funcionais. Proteínas: definição, estrutura, classificação, reações químicas, estabilidade e propriedades funcionais. Lipídeos: definição, estrutura, classificação, reações químicas, estabilidade e propriedades funcionais. Análise de alimentos: determinação de atividade de água, umidade, cinzas, açúcares, proteínas e gordura

C) Bibliografia Básica

1. KOTZ, E.; TREICHE, L.; **Química e Reações químicas**, vol. 1, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. KOTZ, E.; TREICHE, L.; **Química e Reações químicas**, vol. 2, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

3. ATKINS, P., JONES, L.; **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. São Paulo: Bookman. 1999.
4. BACCAN, N.; de ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S., **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3a ed. , São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.
5. SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8a edição Norte-Americana, São Paulo: Thomson Learning, 2006.
6. HARRIS, D.C., **Análise Química Quantitativa**, 6a Edição, Rio de Janeiro, LTC Editora, RJ, 2005.
7. SOLOMONS, T. W.; FRYHLE, C. B.; **Química orgânica**. v.1. 10a Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.
8. SOLOMONS, T. W. FRYHLE, C. B.; **Química orgânica**. v.2. 10a Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.
9. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. E.; **Química Orgânica – Estrutura e Função**, 6ª Ed. São Paulo: Ed.Bookman, 2013.
10. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. Trad. de Adriano Brandelli; cons. super. e rev. téc. desta edição por Adriano Brandelli. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artemed, 2010.
11. RIBEIRO, E. P. SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos**. São Paulo, Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.

D) Bibliografia Complementar

1. BRADY, J. E.; RUSSEL J. W.; HOLUM J. R. **Química, A matéria e suas transformações**. Vol. 1. . Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. BRADY, J. E.; RUSSEL J. W.; HOLUM J. R. **Química, A matéria e suas transformações**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. BROWN, L. S.; HOLME, T. A.; **Química Geral aplicada À Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
4. HILSDORF, J. W.; BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I.; **Química Tecnológica**. São Paulo: Pioneira Thonsom Learning, 2004.
5. LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
6. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN; E., **Introdução a Semimicroanálise Qualitativa**, 7a edição, Campinas: ditora UNICAMP, 1997.
7. ROZENBERG, I. M., **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

8. RUSSELL, J. B., **Química Geral**. v. 1., 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
9. RUSSELL, J. B., **Química Geral** v. 2., 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
10. VOGEL, A. I., **Análise Química Quantitativa**. 5.ed. Rio de Janeiro: Mestre Jou, 1981
11. BRUICE, P. Y.; **Química Orgânica I**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.
12. MANO, E. B. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher. 1987
13. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. **Química Orgânica Experimental – Técnicas de Escala Pequena**. 2ª Ed. Ed. Bookman. 2012
14. CONSTANTINO, M. C.; **Química Orgânica: Curso Básico Universitário**. Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2008
15. BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; CHIEBERLE, P. **Food chemistry**. Berlin : Springer, 2004.
16. BOBBIO, F. O. & BOBBIO, P. A. **Introdução à Química de Alimentos**. 3ª ed. São Paulo: Editora Livraria Varela, 2003.
17. BOBBIO, P. A. & BOBBIO, F. O. **Química de Processamento de Alimentos**. 3ª ed. São Paulo: Editora Livraria Varela, 2001.
18. FARFAN, J. A. **Química de proteínas: aplicada à ciência e tecnologia dos alimentos**. 2. ed. Campinas, UNICAMP, 1994.
19. JAMES, C. S. **Analytical chemistry of foods**. London: Blackie Academic & Professional, 1995. 178 p.
20. SIKORSKI, Z. E. (Ed.). **Chemical and functional properties of food components**. Lancaster: Technomic, 1997.

9.3.1.3 Eixo ciências da engenharia 1 (CE1 – 240 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CE fornece no perfil 1 do eixo (CE1) ferramentas para estudar, analisar e desenvolver os primeiros modelos matemáticos de alguns problemas reais, que serão somados aos conceitos da física newtoniana e mecânica de materiais para de modo mais profundo propiciar a representação matemática de processos físicos. As atividades propostas permitem em segundo plano que sejam desenvolvidos a criatividade e senso crítico, habilitando os alunos para o que se chama "maturidade matemática" necessária para equacionar situações reais e resolvê-las com a representação do problema analisado em termos de derivadas parciais e integrais.

Promove a aprendizagem teórica e prática de conceitos fundamentais da Mecânica Newtoniana, eletromagnetismo, ondas e termodinâmica, que servirão como base para os eixos seguintes trabalharem com medidas físicas, avaliação de ordens de grandeza, análise de resultados obtidos em experimentos. Paralelamente ao eixo EP1 e no desenvolvimento dos eixos CE2, e EP2 estes conhecimentos serão associados com as incertezas vinculadas à atividade experimental e serão utilizados no aprofundamento do cálculo necessário para dimensionamento de processos de engenharia e na aprendizagem de fenômenos de transporte e termodinâmica do equilíbrio de fases.

B) Ementa

Pré cálculo (conceitos de funções e intervalos), Intervalos e desigualdades. Funções. Limites. Continuidade. Derivada e diferencial. Integral, Técnicas de integração, Funções de várias variáveis reais, Fórmula de Taylor, Máximos e mínimos. Integrais múltiplas, Integrais de linha. Teorema da divergência. Teorema de Stokes.

Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos

Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e hidrodinâmica. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases

C) Bibliografia Básica

1. STEWART, J., **Cálculo**, vol.1, São Paulo: Cengage Learning, 2014
2. STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 2, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. WEIR, M. D.; HASS, J.; THOMAS, G. B. **Cálculo**, vol. 1, São Paulo, Pearson Education Brasil, 2012
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., **Fundamentos de Física**, vol.1, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012
5. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros**, vol.1, 6 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2009

6. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.;ZEMANSKY, M.W., **Física 1 – Mecânica**, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008
7. HALLIDAY,D.; RESNICK, R.; WALKER, J., **Fundamentos de Física**, vol.2, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012
8. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros**, vol.1, 6 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2009
9. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.;ZEMANSKY, M.W., **Física 2 – Termodinâmica e Ondas**, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008.
- 10.

D) Bibliografia Complementar

1. THOMAS G. B.; GIORDANO W. H. **Cálculo**, vol.2, 12. ed., São Paulo, Pearson Education Brasil, 2012.
2. GUIDORIZZI, H. L. - **Um Curso de Cálculo**, Vol. 1 - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
3. GUIDORIZZI, H. L. - **Um Curso de Cálculo**, Vol. 2 - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
4. GUIDORIZZI, H. L. - **Um Curso de Cálculo**, Vol. 3 - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
5. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração**, 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
6. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, Integrais múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 6. ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
7. SIMMONS, G. F., **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1987.
8. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. vol.2, São Paulo: Ed. Makron Books, 1987.
9. LEITHOLD, L., **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
10. LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. vol. 2, São Paulo: Ed. Harbra, 1994.
11. NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de Física Básica** vol.1, 5 ed. e/ou posteriores, Blucher, 2013

12. JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., **Física para Cientistas e Engenheiros – Mecânica**, vol.1, 8 ed. e/ou posteriores, Cengage Learning, 2012.
13. CHAVES, A., SAMPAIO, J.F., **Física Básica Mecânica**, 1 ed., LTC, 2007.
14. LEIGHTON, R. B.; FEYNMAN, R. P.; SAND, M. **Lições de Física de Feynman**. vol.1-4, 1. ed., Porto Alegre: Artmed, 2008.
15. NEWTON, I., **The Principia**, 1995 ed, Prometheus, 1995.
16. NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de Física Básica** vol.2, 5 ed. e/ou posteriores, Blucher, 2013
17. JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., **Princípios de Física – Movimento Ondulatório e Termodinâmica**, vol.2, 1 ed. Thomson, 2004.
18. CHAVES, A., SAMPAIO, J.F., **Física Básica: Gravitação/Fluidos/Ondas/Termodinâmica**, 1 ed., LTC, 2007.
19. PAIN, H.J., **The Physics of Vibrations and Waves**, 6 ed. e/ou posteriores, John Wiley, 2005.

9.3.1.4 Eixo engenharia de processos 1 (EP1– 180 horas)

A) Tratamento Metodológico

No eixo EP 1 serão trabalhados os conceitos de mecânica geral onde são desenvolvidos conceitos de cinemática e dinâmica que permitem a modelagem matemática de sistemas mecânicos para a solução de problemas que relacionem esforços com movimentos. Estes conceitos contribuem para o desenvolvimento da capacidade analítica do aluno e são ao final utilizados em sistemas alimentícios para o dimensionamento de rigidez e elasticidade de equipamentos industriais, fatores de segurança em operações de equipamentos industriais, e, em aplicação prática na análise da textura de alimentos sólidos e sua relação com a formulação de ingredientes no desenvolvimento de produtos alimentícios. Neste sentido, constrói as bases dos conceitos de reologia de alimentos, fundamentais para o design de produtos e dimensionamento de processos de industriais transformação de alimentos e no dimensionamento dos equipamentos a ele associados. Desta forma habilita o aluno para o projeto de produtos alimentícios de forma menos empírica e mais preditiva. São apresentadas as noções básicas da álgebra linear aplicada a espaços n-dimensionais e algumas de suas aplicações significativas no tratamento matricial para promover uma transição mais simples entre a modelagem de problemas e a implementação computacional de sua solução. Apresenta os conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento de projeto agroindustrial, com ênfase em

problemas de balanços material. Com isso, habilita o aluno para uma abordagem de problemas de forma organizada e objetiva e para a ordenação lógica do raciocínio. Serão oferecidos tópicos fundamentais relacionados às atividades de engenharia, trabalhando-se diretamente com o computador no desenvolvimento de programas e planilhas eletrônicas de forma a permitir o planejamento de produção agroindustrial e resolução prática de problemas de engenharia e processos através de modelagem linear e não linear em planilhas eletrônicas. Esta atividade será de ordem prática para a resolução de problemas de propriedades mecânicas de alimentos, e fenômenos de transporte aplicados a processos agroindustriais.

B) Ementa

Apresentação de princípios fundamentais e conceitos fundamentais de mecânica de sólidos. Balanço de forças e momento. Estudo dos tópicos principais de estática da partícula, dos corpos rígidos e dos sistemas de corpos rígidos. Análise de estruturas isoestáticas. Definição de centroides e momentos de inércia. Tensão: normal e tangencial. Tensão admissível: fator de segurança. Deformação mecânica: axial e em cisalhamento. Problemas estaticamente indeterminados. Deformação térmica. Relação tensão-deformação: lei de Hooke e não-linearidade. Razão de Poisson, tensão residual e fadiga. Propriedades mecânicas de sólidos: tração, compressão, punção, flexão e torção. Relações com textura de alimentos sólidos. Ensaio de propriedades mecânicas em alimentos sólidos (compressão, tração), ensaios empíricos e fundamentais

Vetores: operações e propriedades; Matrizes: operações e propriedades; Sistemas Lineares; Solução de sistemas lineares; Equações da reta e do plano: distância e intersecção; Espaços Vetoriais: definição, subespaços, dependência linear, bases e dimensão, produto interno, bases ortogonais, projeções, complemento ortogonal, Método dos Mínimos Quadrados no ajuste de curvas experimentais; Transformações Lineares e Matrizes; Autovalores e Autovetores; Diagonalização; Cônicas, quádricas e outras aplicações geométricas; Aplicações em Ciência e Tecnologia.

Grandezas fundamentais, Sistemas de unidade, Variáveis de processo. Propriedades Físicas, Conceitos de Pressão absoluta, manométrica e vácuo. Balanços de massa em processos contínuos ou em batelada com ou sem reação química. Técnicas de resolução envolvendo componentes de amarração, reciclo, by-pass e purga. Exemplos de balanços de massa envolvendo misturas, solubilidade e cristalização, combustão, fermentação, destilação, evaporação, condensação, extração.

Programação e cálculo em planilhas para: organização de dados, ajustes de unidades de engenharia, ajustes de funções, uso do solver (com foco em ajuste linear e não linear), funções estatísticas básicas, planejamento de experimentos usando planilhas, introdução ao tratamento de processos de Engenharia de Alimentos em planilhas

C) Bibliografia Básica

1. BEER, F. P.; JR., E. R. J.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F., **Mecânica dos Materiais**, 5ª ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil- Artmed Editora, 2011.
2. HIBBELER, R. C., **Estática: mecânica para engenharia**, 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.
3. STEFFE, J. F., **Rheological Methods in Food Process Engineering**, East Lansing: Freeman Press, 1996.
4. BOULOS, P.; DE CAMARGO, I., **Geometria analítica: Um tratamento vetorial**. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.
5. BALDIN, Y.Y. ; FURUYA, Y. K. S., **Geometria Analítica para todos e atividades com Octave e GeoGebra**, São Carlos: EDUFSCar, 2011.
6. BOLDRINI, J. L. et AL, **Álgebra Linear**, 3ª edição, Editora Harbra, São Paulo, 1986.
7. MEIRELES, M. A. D. A.; PEREIRA, C. G., Fundamentos de Engenharia de Alimentos. vol. 6, 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2013.
8. JUNIOR, A. C. B.; CRUZ, A. J. G., Fundamentos de balanços de massa e energia. Um texto básico para análise de processos químicos. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
9. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B., Engenharia química: Princípios e cálculos. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
10. BLOCH, S. C., **Excel para engenheiros e cientistas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
11. MOURA, L. F. D.; ROQUE, B. F. D. S., **Excel cálculos para engenharia. Formas simples para resolver problemas complexos**. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
12. OLIVEIRA, A. F. D.; SILVA, A. F. D. S.; TENAN, M. A.; JÚNIOR, M. F.; OLIVO, S. L., **Uso do excel para químicos. Série apontamentos**. 1ª ed. São Carlos: EDUFSCar, 2011.

D) Bibliografia Complementar

1. BOURNE, M. C., **Food texture and viscosity: Concept and measurement. Food science and technology international series.** San Diego: Academic Press, 2002.
2. CRAIG, R. O. Y. R., **Mecânica dos materiais.** 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. GERE, J. M.; GOODNO, B. J., **Mecânica dos materiais.** 7ª ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2011.
4. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G., **Estática. Mecânica para engenharia.** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. PHILPOT, T. A., **Mecânica dos materiais. Um sistema integrado de ensino.** 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
6. RAO, A.; RIZVI, S. S. H., **Engineering properties of foods. Food science and technology - Marcel Dekker, Inc.** Boca Raton: Taylor & Francis, 1995.
7. UGURAL, A. C., **Mecânica dos materiais.** 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
8. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., **Geometria analítica.** 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
9. WINTERLE, P., **Vetores e geometria analítica.** 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
10. SANTOS, N. M. D.; ANDRADE, D.; GARCIA, N. M., **Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear.** 4ª ed. São Paulo: Thomson Learning - Cengage Learning, 2007.
11. LIMA, E. L.: **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** IMPA, 2001.
12. HOFFMANN, K. ; KUNZE, R., **Linear Algebra,** 2a edição, Editora Prentice-Hall, 1971.
13. CAROLI, A., CALLIOLI, C. A., FEITOSA, M. O., **Matrizes, Vetores e Geometria Analítica,** Editora Nobel, São Paulo, 1987.
14. CALLIOLI et al., **Álgebra Linear e Aplicações,** 6a edição, Editora Atual, São Paulo, 2007.
15. LIMA, E. L., **Álgebra Linear,** 2ª ed, Coleção Matemática Universitária, IMPA, SBM, 1996.
16. DOS SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F., **Geometria analítica.** 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.
17. LORETO, A. C. D. C.; JUNIOR, A. P. L., **Vetores e geometria analítica: Teoria e exercícios.** 2ª ed. São Paulo: LCTE, 2009.

18. MELLO, D. A.; WATNABE, R. G. A., **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. 2ª ed. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2011.
19. REIS, S., **Geometria analítica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
20. BERK, Z., Food process engineering and technology. Food science and technology. 2nd ed. New York: Elsevier Science & Technology Books, 2013.
21. SINGH, R. P.; HELDMAN, D. R., Introduction to food engineering. Food science and technology. 5th ed. San Diego: Academic Press, 2013.
22. EIDE, A.; JENISON, R.; NORTHUP, L.; MICKELSON, S., Engineering fundamentals and problem solving. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2011.
23. HELDMAN, D. R.; LUND, D. B., Handbook of food engineering. Food science and technology. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group- CRC Press, 2006.
24. IBARZ, A.; BARBOSA-CANOVAS, G. V., Unit operations in food engineering. Boca Raton: CRC Press, 2010.
25. FELDER, R. M., Princípios elementares dos processos químicos. vol. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
26. JUNIOR, A. C. B.; CRUZ, A. J. G., **Fundamentos de balanços de massa e energia. Um texto básico para análise de processos químicos**. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
27. LAPPONI, J. C., **Estatística usando excel**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2005.

9.3.1.5 Eixo produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 1 (PP1 – 60 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo PP1 abordará as características de produção, composição física e química, biológicas e peculiaridades dos principais materiais utilizados pelas indústrias de alimentos, a destacar, matérias primas de origem vegetal como grãos, frutas, hortaliças, café, cacau e cana; matérias primas de origem animal como de leite e ovos e carnes, e, características dos microrganismos utilizados em processos biotecnológicos para a produção de alimentos, como fermentados lácteos, alcoólicos e fermentação acética. Em seguida serão tratado de forma teórica e prática os principais pré-processamentos utilizados no transporte, limpeza, sanificação, seleção e

tratamentos anteriores aos processos tecnológicos empregados para a produção de alimentos industrializados com o objetivo de habilitar os alunos a selecionar o pré processamento mais adequado às características da matéria prima e seleção e dimensionamento de equipamentos necessários para esta atividade. Com a evolução do curso estes conceitos serão retomados para o dimensionamento de controle de produção e de programas de gestão de qualidade na indústria de alimentos. Serão desenvolvidos conceitos teóricos necessários para o processamento de produtos vegetais e frutas desidratados, sendo estes conceitos utilizados nas aulas práticas de industrialização e processamento destes alimentos. Estas aulas práticas serão desenvolvidas na planta piloto de processamento de alimentos da Lagoa do Sino. O eixo de produtos e processos ainda possibilitará que os alunos realizem visitas monitoradas a agroindústrias de processamento de alimentos do território da Lagoa do Sino com o objetivo de identificar as demandas tecnológicas que serão desenvolvidas pelos alunos ao longo dos eixos temáticos nos cinco perfis do curso com a participação direta do eixo DGA1 para buscar a aproximação do aluno com a realidade de atuação do profissional de engenharia de alimentos e sua interação aos preceitos de segurança alimentar e do alimento.

B) Ementa

Importância econômica. Sistema de comercialização, classificação, morfologia, estrutura, fisiologia, composição química, propriedades física, maturação, colheita, estocagem e possibilidades de aproveitamento industrial das matérias-primas de origem vegetal e animal usadas nas indústrias de alimentos.

Importância econômica, sistemas de comercialização, classificação, propriedades físicas e químicas, estabilidade, maturação, colheita, estocagem, possibilidades de aproveitamento e alterações de frutas e hortaliças. Operações de pré-processamento, limpeza, operações térmicas, princípios dos principais processos de conservação. Desidratação de frutas e hortaliças. Resfriamento e congelamentos de frutas e hortaliças.

C) Bibliografia Básica

1. LIMA, U. A.; **Matéria-Prima dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010
2. KOBLITZ, M. G. B., **Matérias-Primas Alimentícias - Composição e Controle de Qualidade** – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (Grupo Gen), 2011

3. BRENNAN, J. G.; GRANDISON, A. S., **Food Processing Handbook**, Wiley, 2012.
4. BARRETT, D. M.; SOMOGYI, L. P.; RAMASWAMY, H. S., **Processing Fruits: Science and Technology**, 2nd Edition, Boca Raton: CRC Press, 2005
5. CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L., MORETTI, C.L., **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Embrapa Informação Tecnológica, 2002
6. MORETTI, R. H., **Processos Não Convencionais de Concentração**. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

D) Bibliografia Complementar

1. PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., **Tecnologia de Alimentos**. Traduzido por: Fátima Murad. Alimentos De Origem Animal. Vol. 2: São Paulo: Artmed, 2007.
2. KULP, K.; PONTE, J. G., **Handbook of Cereal Science and Technology**, Marcel Dekker, 2000
3. GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G., **Tecnologia de alimentos**, São Paulo: Nobel, 2009.
4. PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., **Tecnologia de Alimentos-Componentes dos alimentos e processos**. Traduzido por: Fátima Murad. Vol. 1: São Paulo: Artmed, 2007
5. FELLOWS, P. J., **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**, São Paulo: Artmed, 2006.
6. FIELDS, M.L. **Laboratory Manual in Food Preservation**. 4th Edition, Westport: The AVI Publishing Co., 1977
7. JACKIX, M. N. H., **Doces, Geléias e Frutas em Calda**. Campinas: Editora da Unicamp, 1998.
8. MUYUMDAR, A. S., **Handbook of Industrial Drying**. 2nd Edition, New York: Marcel Dekker, 1995.
9. SPICER, A., **Advances in Preconcentration and Dehydration of Foods**. New York: John Wiley & Sons, 1996.
10. BARBOSA-CÁSANOVAS, G.V.; VEJA-MERCADO, H. **Dehydration of Foods**. New York: Chapman & Hall, 1996.

11. DESROSIER, N.W. **Elements of Food Technology**. Westport: The AVI Publishing Co., 1984.

9.3.2 Eixos do Perfil 2

9.3.2.1 Eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial 2 (DGA2 – 60 horas)

A) Tratamento Metodológico

O objetivo geral deste eixo no perfil 2 é constituir um espaço de reflexão crítica para o estudante de Engenharia de Alimentos, oferecendo oportunidade da percepção “rural” não apenas como espaço de produção agropecuária mas como um segmento da cadeia agroindustrial (e, conseqüentemente, de aplicação dos saberes técnicos das ciências agrárias), mas também como espaço social constituído por múltiplos e diferentes agentes sociais que, muitas vezes, tecem relações de conflito e contradição. Nessa perspectiva, objetiva-se preparar o futuro profissional que atuará em estreita relação com o exercício da cidadania e da democracia, tendo o tecido social estampado por diferentes interesses onde o conflito é constitutivo da vida social. Em especial, se enfatizará que esses múltiplos interesses correspondem à diferentes necessidades sociais, demandando assim diferentes formas de ação por parte do profissional para posterior discussão dos desafios, limites e possibilidades de construção do “desenvolvimento agroindustrial sustentável”. Assim, a partir do estudo dos aspectos conceituais de desenvolvimento agroindustrial sustentável, de rural, de sua relação com o espaço de produção agropecuária, da relação com as ruralidades e dos seus atores, seguem como objetivos específicos: 1) Apresentar as faces históricas do desenvolvimento agroindustrial no Brasil e das desigualdades regionais do desenvolvimento; 2) Discutir sobre as perspectivas teóricas e práticas do desenvolvimento rural brasileiro apresentando seus atores, com perspectivas para o desenvolvimento rural e agroindustrial apontando para modelos tecnológicos e de gestão para agricultura familiar no Brasil e; 3) Analisar no contexto sócio, político, jurídico e econômico brasileiro, as tipologias e as relações de trabalho no campo e na agroindústria brasileira. O eixo DGA2 ainda terá atuação na orientação dos alunos quanto às atividades de projetos de consolidação de formação que serão desenvolvidos no curso. Serão oferecidas aos alunos os procedimentos necessários para a adequada realização dos projetos e, a sua efetividade será garantida pela orientação direta dos alunos por professores do curso. As atividades de consolidação serão: 1- projeto agroindustrial, 2- trabalho de conclusão de curso e 3- estágio

profissionalizante. As atividades e vivências desenvolvidas e monitoradas no eixo DGA, como visitas técnicas a agroindústrias, servirão como elementos disparadores para os temas a serem tratados nos projetos de consolidação da formação. Pretende-se com isso criar a consciência do papel do engenheiro de alimentos na resolução de problemas técnicos que garantam a saúde populacional e a efetividade do eixo saúde na segurança alimentar. Todas as atividades de consolidação da formação serão orientadas de forma a garantir o desenvolvimento da consciência dos alunos quanto a ética profissional e ambiental nas atividades de engenharia. As metodologias científicas serão abordadas de forma a garantir o desenvolvimento dos trabalhos de consolidação e acadêmicos desenvolvidos no curso.

B) Ementa

Fatores de competitividade da agricultura brasileira e características da produção agrícola e agro-industrial; Introdução a Sociologia Rural: objeto científico da Sociologia Rural e questões metodológicas emergentes; O Rural como campo multidisciplinar do conhecimento científico; Metodologia: Filosofia e metodologia científica. Discussão do Rural, Ruralidades e Desenvolvimento rural: noções gerais, definições e tipologias; Ruralidades Contemporâneas: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira; e, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente: contornos teóricos e metodológicos. Diagnóstico do quadro crítico e abrangente da realidade agrária, agrícola e agro-industrial brasileira em seus aspectos econômicos, sociais e ambientais; Dimensão sócio-política dos processos de produção, difusão e consumo da tecnologia; Inovação tecnológica na agroindústria e as contradições ambientais e sociais; Agricultura Familiar e Patronal em suas diversas formas; Transformações tecnológicas na agropecuária brasileira e os impactos na Agricultura Familiar; A diversidade da Agricultura Familiar no Brasil; Multifuncionalidade da Agricultura Familiar e sua contribuição para a Segurança Alimentar no Brasil; Redes de Desenvolvimento Rural, Agroindústrias e Agricultores Familiares: teoria, cenário e ações territoriais; e. Planejamento, elaboração, condução, supervisão, avaliação e monitoramento de projetos e serviços no território agroindustrial: Estágio em agroindústria familiar e empresarial: pesquisa documental dos aspectos históricos e culturais do meio rural do território (incluindo a Fazenda Lagoa do Sino).

Método científico: conceitos e histórico; métodos e técnicas de pesquisa; Pesquisa: conceitos, definições e tipos; elaboração, comunicação e divulgação da pesquisa: fases da elaboração da pesquisa, comunicação da pesquisa (estrutura, forma e conteúdo); normas ABNT; linguagem científica; monografias; dissertações; teses,

relatórios técnicos; artigos; eventos científicos. Redação de textos técnicos. Elaboração de Relatórios. Regras de tratamento e utilização de tempos verbais.

C) Bibliografia Básica

1. CARNEIRO, M.J. **Ruralidades Contemporâneas: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira.** Rio de Janeiro. FAPERJ. 2012.
2. VEIGA, J.E. **Meio Ambiente & Desenvolvimento.** São Paulo. Editora SENAC. 3ª ed. 2009.
3. WANDERLEY, M.N.B. **O mundo rural com um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade.** Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009. pags 203-309.
4. MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula.** Segunda edição, Campinas - São Paulo. Armazém do Ipê (Editores associados). 2007.
5. KVALE, S.; BRINKMANN, S. **InterViews, Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing.** SAGE Publications. 2009.
6. ABRAHAMSOHN, P. A., **Redação Científica,** 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

D) Bibliografia Complementar

1. BRUMER, A.; PINEIRO, D. **Agricultura latino-americana: novos arranjos e velhas questões.** Porto Alegre-RS, Editora da UFRGS, 2005.
2. VEIGA, J.E. **A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura.** Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 2000.
3. VEIGA, J.E. **Cidades imaginárias: o Brasil e menos urbano do que se calcula.** 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003. 304.
4. ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares.** São Paulo: Ed. Pioneira, 2000
5. SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.A **Segurança Alimentar no Brasil: Proposição e Usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009. Segurança Alimentar e Nutricional.** Campinas, SP, v.16, n.2, p.1-19, 2009.

6. SCHÖN, D.A. **Educando o profissional reflexivo. Um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: ArtMed, 2000.
7. STRINGER, E. **Action Research.** 2nd ed. Thousand Oaks; Londres: Sage, 1999.
8. TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa,** 31: 443-466, 2005.
9. THOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1988.
10. SPECTOR, N., **Manual para Redação de Teses, Projetos de Pesquisa e Artigos Científicos,** 2^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

9.3.2.2 Eixo ciências de alimentos 2 (CA2 – 180 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CA2 buscará construir as bases da microbiologia para a aprendizagem de microbiologia de alimentos. A partir dos conceitos de química apresentados no eixo CA1, o eixo CA2 fornecerá os elementos necessários para que se possa compreender, prever e controlar modificações químicas, bioquímicas e nutricionais que podem ocorrer no alimento, abrangendo desde a matéria-prima até o produto final, incluindo as etapas de armazenamento, processamento e distribuição. Contribui para consolidar os conhecimentos necessários para os princípios tradicionais e inovadores de conservação de alimentos tratados paralelamente no eixo PP2 e a partir desta integração contribui para o entendimento de causas de alterações de alimentos o que permite traçar estratégias de conservação em função do risco associado ao comprometimento da segurança do alimento. Promove o início da aprendizagem dos conceitos de durabilidade, vida útil (de prateleira) e programas de qualidade e segurança do alimento. Promove a integração entre os conceitos de química e bioquímica com os conceitos de processamento tratados ao longo do eixo PP do perfil 1 ao 5 do curso.

B) Ementa

Biologia Geral. Reações antígeno-anticorpo. Morfologia, sistemática e fisiologia bacteriana. Noções sobre fungos e vírus. Bacteriologia quantitativa e curva de crescimento de bactérias. Genética de microorganismos. Flora normal e mecanismos gerais de patogenicidade, cultivo e identificação de bactérias. Cadeia epidemiológica. Intoxicações alimentares. Anaeróbios. Exames bacteriológicos dos alimentos. Esterilização e desinfecção. Antibióticos e antibiograma.

Produtos de metabolismo primário, glicólise, ciclo de krebs, fosforilação oxidativa, metabolismo do oxigênio, via das pentoses, glicogenólise, neoglicogênese, beta-oxidação, biossíntese de lipídios e corpos cetônicos, metabolismo geral de aminoácidos, ciclo da uréia, ácidos nucleicos, síntese de proteínas, noções gerais de integração metabólica. Introdução. Enzimas: classificação, propriedades, cofatores, modelo de Michaelis-Menten, efeitos de temperatura e pH, inibição enzimática, enzimas reguladoras. Ácidos nucleicos, vitaminas, coenzimas, energética bioquímica. Vias metabólicas: glicólise, respiração celular. Oxidação de ácidos graxos. Degradação de aminoácidos. Fermentação láctica. Fermentação heteroláctica. Fermentação alcoólica. Rigor Mortis. Escurecimento enzimático. Fisiologia pós-colheita. Enzimas utilizadas na indústria de alimentos. Conceitos básicos em alimentação e nutrição. Digestão e assimilação de nutrientes e energia dos alimentos. Metabolismo celular e importância nutricional dos carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, água e dos elementos minerais. Restrições alimentares. Composição e valor nutritivo dos alimentos

C) Bibliografia Básica

1. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F., **Microbiologia**, 5ª Ed., São Paulo: Atheneu, 2008
2. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B., **Microbiologia Básica**, 1ª Ed., São Paulo: Atheneu, 2001
3. VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F. COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T.; **Práticas de Microbiologia**, 1ª Ed., Guanabara, 2006
4. LEHNINGER, A. L., **Princípios De Bioquímica**. 4 ed. São Paulo, Editora Sarvier, 1993.
5. KOBLITZ, M.G.B. **Bioquímica DE Alimentos - Teoria e Aplicações Práticas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008
6. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B., **Bioquímica Básica**. 3ª ed. Rio de Janeiro, editora Guanabara Koogan, 2007
7. FENNEMA, O. F., **Food Chemistry**. 3ª ed., Ed. Marcel Dekker, 1996
8. MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. KRAUSE - **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**, 11ª ed.- Editora Roca, 1998

D) Bibliografia Complementar

1. VERMELHO, A. B.; BASTOS, M. C. F.; SÁ, M. H. B., **Bacteriologia Geral**; 1ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2008
2. BLACK, J. G.; **Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas**; 4ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2002 (ISBN: 9788527706988)
3. RIBEIRO, M. C. STELATO, M. M.; **Microbiologia Prática – Aplicações de Aprendizagem de Microbiologia Básica**, 2º Ed. São Paulo: Atheneu, 2011
4. LEVINSON, W.; JAWETZ, E., **Microbiologia médica e imunologia**, 7ª São Paulo: Ed. Atheneu, 2005
5. CHAN, E. C. S.; PELCZAR JR., M. J.; KRIEG, N. R., **Microbiologia: conceitos e aplicações**, 2ª Ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2005
6. TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L., **Bioquímica – Fundamental**, 1ª Ed., LTC, 2011
7. CONN, E. E.; STUMPF, P. K., **Introdução à bioquímica**, 4ª Ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2004
8. VOET, D.; VOET, J. G., **Biochemistry**, John Wiley & Sons, 2011
9. PLUMMER, D. T., **An introduction to practical biochemistry**, 3ª Ed., McGraw-Hill, 1987.
10. ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2004.
11. MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H. **Bioquímica experimental de alimentos**. São Paulo: Varela, 2005.
12. ESKIN, N. A. M. **Biochemistry of foods**. 2ª ed. San Diego: Academic Press, 1990.
13. RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. **Química de Alimentos**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
14. WALTER, B., **Biotecnologia Industrial: fundamentos**. Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

9.3.2.3 Eixo ciências da engenharia 2(CE2 – 240 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CE2 tratará das equações diferenciais que permitem modelar os fenômenos físicos e reações químicas considerando diversas variáveis associadas a processo. Após a abordagem analítica do cálculo, realizada desde o eixo CE1, o eixo CE2 evolui para o cálculo numérico, que habilitará os estudantes a resolução de problemas matemáticos de forma aproximada, que se aplicam principalmente a problemas que

não apresentam uma solução exata, e que portanto, precisam ser resolvidos numericamente. Serão desenvolvidos os conceitos de cálculo numérico com a apresentação das fontes de erros presentes quando da resolução numérica de problemas físicos, desde de sua modelagem matemática até sua resolução numérica. São apresentados os conceitos de eletricidade e eletromagnetismo, que somados aos conceitos de eletrotécnica no eixo EP2 são de vital importância para o dimensionamento de sistemas e máquinas elétricas. Inicia-se a abordagem sobre os conceitos de termodinâmica, necessários para o aprofundamento dos conteúdos de fenômenos de transporte e equilíbrio de fases em alimentos, que serão posteriormente associados aos processos de extração e purificação de componentes alimentícios. A partir disso, o eixo CE2 pretende habilitar a uma adequada representação dos processos de transformação de alimentos em projetos industriais e outros estudos do curso. O desenvolvimento dessas habilidades fornecem instrumentos indispensáveis para prosseguir nos estudos de engenharia e serão necessários para os alunos realizarem a adequação em projetos agroindustriais, o estudo piloto (experimental) de processos reais tratados de forma prática paralelamente nos eixos EP e PP.

B) Ementa

Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

Séries numéricas e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias. Transformadas de Laplace. Sistemas de equações de primeira ordem. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier.

Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Sistemas lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica. Quadrados mínimos lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

Conceitos básicos de Termodinâmica: sistema, vizinhanças, estado, energia e suas diversas formas, propriedades extensivas e intensivas. Relações PVT. Tabelas de propriedades termodinâmicas. Balanços de massa e energia (primeira lei da termodinâmica), problemas com e sem reações químicas, regimes transiente e permanente, sistemas abertos e fechados. Resolução de problemas de balanço com uso de planilha eletrônica.

C) Bibliografia Básica

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., **Fundamentos de Física**, vol.3, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012
2. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros**, vol.2, 6 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2009
3. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKY, M.W., **Física 3 – Eletromagnetismo**, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008.
4. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
5. STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 2, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
6. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
7. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. **Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
8. FRANCO, N. M. B. **Cálculo Numérico**. 1. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
9. BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. **Cálculo Numérico com Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
10. MEIRELES, M. A. D. A.; PEREIRA, C. G., **Fundamentos de Engenharia de Alimentos**, vol 6, São Paulo: Atheneu Editora, 2013.
11. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M., **Introdução a termodinâmica da engenharia química**, Rio de Janeiro: LTC, 2007.
12. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J., **Físico-Química**, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

D) Bibliografia Complementar

1. NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de Física Básica** vol.3, 5 ed. e/ou posteriores, Blucher, 2013
2. JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., **Física para Cientistas e Engenheiros – Eletricidade e Magnetismo**, vol.3, 8 ed. e/ou posteriores, Cengage Learning, 2012..
3. CHAVES, ALAOR., **Física Básica: Eletromagnetismo**, 1 ed., LTC, 2007.
4. HARRIS, F. A., **General Physics Laboratory II: Electricity and Magnetism Optics - Physics 152L and 272L**, University Of Hawaii Foundation, Kendall Hunt Publishing Company, 2010.

5. CAPUANO, F.G.; MARINO, M.A.M, **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**, 24 ed., Editora Érica, 2007.
6. THOMAS G. B.; GIORDANO W. H. **Cálculo**, vol.2, 12. ed., São Paulo, Pearson Education Brasil, 2012.
7. ZILL, D. G., **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, Thomson, São Paulo, 2003.
8. ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais**. vol. 1, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
9. ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais**. vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
10. FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A.F., **Equações Diferenciais Aplicadas**, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1997.
11. KRANTZ, S. G. **Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática**.1. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill-Artmed, 2007.
12. NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações diferenciais**. Trad.: VIEIRA, D., 8. Ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2013.
13. BARREIRA, L.; VALLS, C. **Equações Diferenciais Ordinárias: Teoria Qualitativa**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
14. DIACU, F. **Introdução às Equações Diferenciais**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004
15. BURIAN, R.; LIMA, A. C. **Cálculo Numérico: Fundamentos de Informática**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
16. PUGA, L. Z.; TARCIA, J. H. M. **Cálculo Numérico**. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2012.
17. CUNHA, M. C. C. **Métodos Numéricos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2000.
18. GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
19. CAMPOS F.; FREDERICO F. **Algoritmos Numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
20. ATKINS, P. W., **Físico-química - Fundamentos**, Rio de Janeiro: LTC, 2011.
21. POTTER, M. C.; SCOTT, E. P., **Termodinâmica**, São Paulo: Thomson (Cengage Learning), 2006.
22. IENO, G. O.; NEGRO, L., **Termodinâmica**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
23. KORETSKY, M. D., **Termodinâmica Para Engenharia Química**, Rio de Janeiro: LTC, 2007.

24. SANDLER, S. I., **Chemical and Engineering Thermodynamics**, Wiley, 1999.

9.3.2.4 Eixo engenharia de processos 2 (EP2– 180 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo EP2 apresenta os conceitos fundamentais relacionados à mecânica dos fluidos e ao transporte de massa em termos de seus balanços integrais. Estes conceitos são necessários para compreender processos de transformação de alimentos como por exemplo o bombeamento de fluidos alimentícios em tubulações, os tratamentos térmicos, de secagem e equilíbrio de fases. Serão abordados os mecanismos de transferência, basicamente a difusão e a convecção e seus desdobramentos, quando se consideram as movimentações relativas e a geometria do sistema (equipamentos industriais). O eixo aprofunda os conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento de projeto agroindustrial, com ênfase em problemas de balanços energético, e assim, o eixo visa desenvolver a capacidade de análise e resolução de problemas, preparando os estudantes para prosseguirem no curso e aprofundarem seus conhecimentos. Um dos objetivos é desenvolver a capacidade de abordagem de problemas de forma organizada e objetiva, com atividades de ordenação lógica do raciocínio. Com isso, pretende oferecer as principais formas de representação de algoritmos para permitir a solução de qualquer problema utilizando as linguagens mais simples de programação voltada à automação de tarefas utilizando computadores.

A partir disso, habilita o aluno ao exame e a otimização de equipamentos e processos, bem como os seus respectivos projetos. Os conhecimentos de eletricidade proporcionarão ao aluno a capacidade de observar se as características principais de instalações elétricas em unidades agroindustriais acompanham as recomendações definidas em normas, e a sua importância em termos de segurança. Esse conhecimento também tornará possível a análise da adequada seleção de materiais utilizados em instalações, bem como dos instrumentos de medição a serem empregados para a sua análise, e da avaliação desses resultados. Proporcionará também a análise do consumo de energia elétrica em processos de fabricação de alimentos, e das características principais desse controle (fator de potência, fator de demanda etc.). O aluno obterá informações a respeito do sistema de geração, transmissão, distribuição de energia elétrica, e das aplicações em instalações elétricas industriais.

B) Ementa

Algoritmos: caracterização, notação, estruturas básicas. Computadores: unidades básicas, instruções, programa armazenado, endereçamento, programas em linguagem de máquina. Conceitos de linguagens algorítmicas: expressões; comandos sequenciais, seletivos e repetitivos; entrada/saída; variáveis estruturadas; procedimentos. Ensino de uma linguagem de programação algorítmica. Desenvolvimento e documentação de programas. Exemplos de processamento não numérico.

Balances de energia em processos contínuos ou em batelada com ou sem reação química. Técnicas de resolução envolvendo componentes de amarração, reciclo, bypass e purga. Pressão de vapor, equilíbrio de fases. Exemplos de balanços de energia envolvendo misturas, solubilidade e cristalização, combustão, fermentação, destilação, evaporação, condensação, extração, umidificação, secagem e torres de resfriamento. Psicrometria e Processamento de ar.

Elementos e Leis dos circuitos em C.C. e C.A. Potência e Energia. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Máquinas elétricas de indução, síncronas e de corrente contínua. Instalações elétricas e dispositivos de proteção.

Sistemas e análise dimensional. Princípios de semelhança. Propriedades de transporte (viscosidade, condutividade térmica, difusividade de massa). Dedução da equação da continuidade e balanços diferenciais e integrais de quantidade de movimento, energia e de massa. Leis de Newton da viscosidade e de resfriamento. Leis de Fourier e de Fick.

C) Bibliografia Básica

1. FARRER, H., Algoritmos Estruturados - 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2011
2. SOUZA, M. A. F. D.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V., **Algoritmos e lógica de programação**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3. MANZANO, J.A.N. & OLIVEIRA, J.F., **Algoritmos - lógica para desenvolvimento de programação**. Ed. Érica, 1996.- trocar pela 22ª de 2009
4. MEIRELES, M. A. D. A.; PEREIRA, C. G., Fundamentos de Engenharia de Alimentos. vol. 6, 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2013.

5. JUNIOR, A. C. B.; CRUZ, A. J. G., Fundamentos de balanços de massa e energia. Um texto básico para análise de processos químicos. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
6. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B., Engenharia química: Princípios e cálculos. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
7. BOYLESTAD, R. L., **Introdução à análise de circuitos**. 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
8. GUSSOW, M., **Eletricidade básica. Coleção schaum**. 10ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.
9. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J.; COSTA, L. S., **Instalações elétricas**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
10. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., **Fenômenos de transporte**, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.
11. LIVI, C. P., **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
12. CREMASCO, M. A., **Fundamentos de transferência de massa**, Campinas: Editora da Unicamp, 2002.

D) Bibliografia Complementar

1. SCHILDT, H., **C Completo e Total**. Makron Editora. 1997
2. MEDINA, M.; FERTIG, C., **Algoritmo e Programação - Teoria e Prática**, Novatec, 2005.
3. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F., **Lógica de Programação**. Ed. Makron Books, 1993.
4. FARRER, H.; BECKER, C. G., **Pascal estruturado. Programação estruturada de computadores**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
5. ASCENCIO, A. F. G.; **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 2ª ed. São Paulo: Longman do Brasil, 2007
6. FEOFILOFF, P. **Algoritmos em Linguagem C**. São Paulo: Elsevier Brasil, 2009
7. AGUILLAR, L. J.; **Fundamentos de Programação: Algoritmos, estruturas de dados e objetos**. São Paulo: Grupo A Educação, 2008
8. CHARLES E.; LEISERSON, T. H.; Cormen, R. L.; RIVEST, CLIFFORD S. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.

9. BERK, Z., Food process engineering and technology. Food science and technology. 2nd ed. New York: Elsevier Science & Technology Books, 2013.
10. SINGH, R. P.; HELDMAN, D. R., Introduction to food engineering. Food science and technology. 5th ed. San Diego: Academic Press, 2013.
11. EIDE, A.; JENISON, R.; NORTHUP, L.; MICKELSON, S., Engineering fundamentals and problem solving. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2011.
12. HELDMAN, D. R.; LUND, D. B., Handbook of food engineering. Food science and technology. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group- CRC Press, 2006.
13. IBARZ, A.; BARBOSA-CANOVAS, G. V., Unit operations in food engineering. Boca Raton: CRC Press, 2010.
14. FELDER, R. M., Princípios elementares dos processos químicos. vol. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
15. CASTRO, C. A.; TANAKA, M. R., **Circuitos de corrente alternada: Um curso introdutório. Série manuais.** 1ª ed. Campinas: Unicamp, 1995.
16. CREDER, H., **Instalações elétricas.** 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
17. FILHO, J. M., **Instalações elétricas industriais.** 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
18. GUERRINI, D. P., **Eletricidade para a engenharia.** 1ª ed. Barueri: Manole, 2003.
19. NERY, N., **Instalações elétricas - Princípios e aplicações.** 1ª ed. São Paulo: ERICA, 2001.
20. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N., **Fenômenos de transporte,** Rio de Janeiro: LTC, 2004.
21. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E., **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa,** São Paulo: McGraw-Hill, 1978
22. WILKES, J. O.; BIKE, S. G., **Fluid mechanics for chemical engineers,** New York: Prentice Hall, 1999.
23. CUSSLER, E. L., **Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems,** Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
24. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J., **Introdução à mecânica dos fluidos,** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

9.3.2.5 Eixo produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 2 (PP2 – 90 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo PP2 aprofundará a aprendizagem, e aplicação dos principais pré-processamentos utilizados no transporte, limpeza, sanificação, seleção e tratamentos anteriores aos processos tecnológicos empregados para a produção de alimentos industrializados com o objetivo de habilitar os alunos a selecionar o pré-processamento mais adequado às características da matéria prima e seleção e dimensionamento de equipamentos necessários para esta atividade. Tratará dos conceitos relacionados com a alteração física e química de alimentos de forma pratica englobando os conceitos de química e bioquímica de alimentos (eixos CA 1 e 2) e sua relação com as alterações de alimentos. Para isso serão iniciados os conceitos de alteração microbiológica de alimentos, que serão aprofundados na aprendizagem de microbiologia de alimentos no eixo CA3. Serão abordados de forma teórica as principais técnicas associadas à conservação de alimentos e sua relação com os processamentos industriais. Da mesma forma serão abordados as técnicas inovadoras para a conservação de alimentos. Serão desenvolvidos conceitos teóricos e práticos de processamento de produtos vegetais com especial atenção para o processamento mínimo de vegetais e os processos tecnológicos associados ao produção de vegetais fermentados e produtos açucarados. As aulas práticas serão desenvolvidas na planta piloto de processamento de alimentos da Lagoa do Sino. O eixo PP2 ainda possibilitará que os alunos realizem visitas monitoradas a agroindústrias de processamento de alimentos do território da Lagoa do Sino com o objetivo de identificar as demandas tecnológicas que serão desenvolvidas pelos alunos ao longo dos eixos temáticos nos cinco perfis do curso com a participação direta do eixo DGA2 para buscar a aproximação do aluno com a realidade de atuação do profissional de engenharia de alimentos e sua interação aos preceitos de segurança alimentar e do alimento.

B) Ementa

Recepção, classificação, limpeza, lavagem, secagem, e outras operações relativas ao pré-processamento de produtos de origem vegetal e animal. Fluxogramas, instalações e equipamentos de linhas de produção envolvendo os principais tipos de indústrias de alimentos.

Panorama da pós-colheita de frutas, hortaliças e flores. Perdas pós-colheita no Brasil. Qualidade em pós-colheita. Fisiologia pós-colheita (respiração, transpiração, etileno,

transformações bioquímicas). Desordens fisiológicas em frutas e hortaliças. Métodos de conservação (refrigeração, atmosfera modificada, atmosfera controlada, reguladores vegetais).

Introdução aos princípios tecnológicos utilizados na preservação dos alimentos. Operações básicas do processamento de alimentos. Preservação dos alimentos: por redução do teor de H₂O (Inclusive desidratação, secagem e redução parcial do teor de H₂O). Por abaixamento de temperatura (resfriamento e congelamento). Por tratamento térmico. Por abaixamento de pH. Por fracionamento relativo e por métodos não convencionais. História e função das embalagens na indústria de alimentos. Embalagens plásticas, metálicas, celulósicas e de vidro. Matérias-primas, processos de conversão e transformação, propriedades físicas, químicas e mecânicas. Tampas e processos de fechamento. Sistemas de embalagens. Máquinas e equipamentos de acondicionamento. Controle de qualidade. Distribuição, logística, planejamento e legislação. Reciclagem. Estabilidade de alimentos: mecanismos de transformações físicas, químicas e microbiológicas. Adequação do sistema alimento/embalagem/ambiente; cálculos de vida-de-prateleira

Processo de fabricação de vegetais fermentados e acidificados. Fermentação acética (vinagre). Produtos orientais fermentados à base de soja. Vinhos: cultivo de uvas, preparação do mosto, fermentação, estabilização, envasamento e controle de qualidade. Cerveja: variedades de cevada, malteação, lúpulo, preparação do mosto, adjuntos, fermentação, maturação, filtração e estabilização, envasamento e controle de qualidade. Produção de refrescos e refrigerantes: preparação de concentrados e xaropes, carbonatação, envasamento e controle de qualidade de refrigerantes. Conservação de alimentos pela redução da atividade de água. Caracterização físico-química de alimentos de baixa atividade de água e determinação da atividade de água. Frutas conservadas pela adição de açúcar para a redução da atividade de água: geleias, frutas açucaradas, doces em massa e balas. Desidratação de frutas e hortaliças.

C) Bibliografia Básica

1. KOBELITZ, M. G. B., **Matérias-Primas Alimentícias - Composição e Controle de Qualidade** – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (Grupo Gen), 2011
2. SINGH, R. P., HELDMAN, D. R., **Introduction to Food Engineering**, San Diego: Elsevier Science, USA, 2013.

3. BRENNAN, J. G.; GRANDISON, A. S., **Food processing handbook**. London: Wiley, 2012
4. AWAD, M., **Fisiologia pós-colheita de frutos**. São Paulo, Nobel, 1993.
5. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B., **Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e Manuseio**. Lavras: UFLA/Editora UFLA, 2005.
6. CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L., MORETTI, C.L., **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Embrapa Informação Tecnológica, 2002
7. BARRETT, D. M.; SOMOGYI, L. P.; RAMASWAMY, H. S., **Processing Fruits: Science and Technology**, 2nd Edition, Boca Raton: CRC Press, 2005.
8. PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., **Tecnologia de Alimentos-Componentes dos alimentos e processos**. Traduzido por: Fátima Murad. Vol. 1: São Paulo: Artmed, 2007
9. FELLOWS, P. J., **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**, São Paulo: Artmed, 2006.
10. JACKSON, E.B. **Sugar Confectionery Manufacture**. 2nd Ed. London: Blackie Academic, 1995.

D) Bibliografia Complementar

1. GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G., **Tecnologia de alimentos**, São Paulo: Nobel, 2009.
2. PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., **Tecnologia de Alimentos-Componentes dos alimentos e processos**. Traduzido por: Fátima Murad. Vol. 1: São Paulo: Artmed, 2007
3. FELLOWS, P. J., **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**, São Paulo: Artmed, 2006.
4. PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., **Tecnologia de Alimentos**. Traduzido por: Fátima Murad. Alimentos De Origem Animal. Vol. 2: São Paulo: Artmed, 2007.
5. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 1^a ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

6. KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. B., **Fisiologia e manejo de pós-colheita de frutas de clima temperado**. Campinas. Livraria e Editora Rural, 2002.
7. MORETTI, C.L. **Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças**. Brasília/ Embrapa/Sebrae, 2007.
8. JAY, M. J. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. São Paulo: Artmed. 2005.
9. BRENNAN, J. G.; GRANDISON, A. S., **Food processing handbook**. London: Wiley, 2012
10. JACKIX, M. N. H., **Doces, Geléias e Frutas em Calda**. Campinas: Editora da Unicamp, 1998.
11. MORETTI, R. H., **Processos Não Convencionais de Concentração**. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.
12. HUTKINS, R. W., **Microbiology and Technology of Fermented Foods**, John Wiley & Sons, 2008

9.3.3 Eixos do Perfil 3

9.3.3.1 Eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial 3 (DGA3 – 60 horas)

A) Tratamento Metodológico

O objetivo geral deste eixo no perfil 3 é possibilitar ao aluno a análise crítica do processo de desenvolvimento agroindustrial no Brasil. O alcance de tal objetivo é materializado não só através da discussão conceitual do que é desenvolvimento agroindustrial e dos principais instrumentos que o Estado utiliza para promovê-lo, mas, sobretudo analisar o desenvolvimento agroindustrial historicamente construído no Brasil, discutindo como as políticas agrárias e agrícolas foram operadas ao longo do tempo no sentido de atingir determinados objetivos de desenvolvimento e, do crescimento econômico no incremento da produtividade agrícola. Pretende-se proporcionar a compreensão de que existem diferentes possibilidades de desenvolvimento agroindustrial, a partir da experiência histórica, de novos possíveis caminhos, estratégias e instrumentos. Pode-se assim, discutir os desafios, os limites e possibilidades de construção do “desenvolvimento agroindustrial sustentável” pautado nas temáticas da segurança alimentar e da nova política de assistência técnica e extensão rural. O eixo DGA3 dá prosseguimento na orientação dos alunos quanto às atividades de projetos de consolidação de formação que serão desenvolvidos no curso sob orientação direta dos alunos por professores do curso

B) Ementa

Tipologias de Trabalhadores Rurais: uma análise no contexto sociopolítico, jurídico e econômicos brasileiro; Legislações Agrícolas, Agrárias, Trabalhistas e Ambientais no Meio Rural Brasileiro; Relações de Trabalho no Campo e na Agroindústria Brasileira. Formas de organização do trabalho no capitalismo, O sindicalismo no contexto atual, Ética e legislação profissional

Debates teóricos sobre a agricultura familiar e as sociedades camponesas; Sociedades camponesas: relações sociais, cultura, inserção no mercado; Agricultura familiar: conceitos, abordagens teóricas e construção social de uma categoria sócio-profissional; Novas Ruralidades, desenvolvimento rural e seus atores; Desenvolvimento Rural: Conceitos e Aplicação ao caso Brasileiro. Desenvolvimento Rural no Território Lagoa do Sino: entraves e potencialidades. As perspectivas teóricas e práticas do desenvolvimento rural brasileiro e apresentar seus atores, com perspectivas para o desenvolvimento rural para agricultura familiar no Brasil; Desafios, limites e possibilidades de construção de um “desenvolvimento territorial rural sustentável”; Aspectos teóricos e metodológicos do estado da arte de políticas públicas e modelos avaliatórios; Aspectos conceituais de políticas de desenvolvimento territorial rural no Brasil: formas de intervenção do Estado, evolução históricas, modelos e dinâmicas; Evolução histórica dos principais instrumentos de política agrícola praticados pelo Estado brasileiro para a agricultura familiar; Evolução e principais instrumentos de Reforma Agrária no Brasil nos dias atuais: assentamentos e crédito fundiário; Capital social na agenda das políticas públicas e o enfoque nos territórios rurais; e, Diagnóstico e construção de ciclo de políticas públicas com enfoque na Segurança alimentar e na nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural; Metodologia científica: Construção de projetos para captação de recursos; Comunicação: História da Política Nacional de ATER e interpretação de resultados de pesquisas e aplicações adaptadas às diferentes realidades socioambientais; e, Elaboração de vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos.

Novos fundamentos da territorialização para estudos rurais e agroindustriais: territórios, desenvolvimento territorial, densidade territorial e coesão territorial; e, Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária: contornos teóricos e metodológicos; Teoria dos Estudos Territoriais: territórios como campos de interesses políticos e de formação de redes de cooperação e proteção social; Insegurança Alimentar Mundial e as Políticas de Segurança Alimentar no Brasil:

diagnósticos e instrumentos analíticos; Economia Solidária e Construção Social do Desenvolvimento Territorial Rural: o protagonismo dos agricultores e trabalhadores rurais familiares; Multifuncionalidade da agricultura familiar, Segurança Alimentar e Práticas Agroecológicas; Histórico e pressupostos filosóficos e metodológicos da Extensão Rural no Brasil; Metodologia.: Metodologia da pesquisa-ação-participativa; Comunicação: Gerenciamento e inclusão de/em processos participativos de organização pública e/ou privada; e, Planejamento, elaboração, condução, supervisão, avaliação e monitoramento de projetos e serviços no território rural.: estágio em agroindústria familiar: ações de intervenção no entorno do campus; e, Estágio em agroindústria empresarial: ações de intervenção no campus para novo modelo na produção de commodities.

C) Bibliografia Básica

1. ESTATUTO DA TERRA E LEGISLAÇÃO AGRÁRIA. **Lei nº 4504 de 30 de novembro de 1964. Legislação. Coleção Manuais de Legislação.** Atlas. São Paulo: Atlas, 2008.
2. MIRANDA, A.G., **Direito Agrário e Ambiental.** Rio de Janeiro: Forense, Rio, 2003. 319 p.
3. ZIBETTI, D.; LIMBERGER, E.; BARROSO, L. (org). **Trabalhador Rural. Curitiba,** Juruá Editora, 2007
4. BACHA, C. J. C., **Economia e Política Agrícola no Brasil.** São Paulo, Editora Atlas. 2012.
5. MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. (org). **Dimensões rurais de políticas brasileiras.** Rio de Janeiro, EDUR (Editora da Universidade Rural), 2010.
6. ORTEGA; N., (Orgs). **Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária.** Campinas: Editora Alínea, 2007.
7. ABRAMOVAY, R. **Para uma teoria dos estudos territoriais.** In. ORTEGA, N. Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária. Campinas: Editora Alínea, 2007.
8. FILHO ALMEIDA, N.; ORTEGA, A.C. **Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária.** Campinas: Editora Alínea, 2007.
9. PAULILLO, L.F.O.E.; ALMEIDA, L.M. **Gestão de redes de políticas públicas locais de segurança alimentar.** Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso), v. 18, p. 781-792, 2011;

D) Bibliografia Complementar

1. FIORILLO, C.A.P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
2. OLIVEIRA, M.M. **A lei agrícola no Brasil**. Brasília: 2ª ed. 1993.
3. SIRVINSKAS, L.P. **Legislação de Direito Ambiental**, São Paulo: Saraiva, 2008.
4. SCHMITZ, H. (org). **Agricultura Familiar: Extensão Rural e Pesquisa Participativa**. São Paulo, ANNABLUME, 2010.
5. MARQUES, P.V.; P.C. DE MELLO & J.G. MARTINES F., **Mercados Futuros Agropecuários** – São Paulo, Editora Elsevier, 2008.
6. GUANZIROLI, C., **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Rio de Janeiro, Garamond, 2001.
7. LEITE, S. **Políticas Públicas e Agricultura No Brasil**. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 2001.
8. PAULILLO, L.F.; PESSANHA, L. **Segurança alimentar, políticas públicas e regionalização**: In. PAULILLO, L.F., Reestruturação agroindustrial, políticas públicas e segurança alimentar regional. São Carlos: Edufscar, 2002.
9. PAULILLO, L.F.O.E.; ALMEIDA, L.M. **Gestão de redes de políticas públicas locais de segurança alimentar**. *Gestão & Produção* (UFSCAR. Impresso), v. 18, p. 781-792, 2011;
10. SCHNEIDER, S.; SILVA, M.K.; MARQUES. P.E.M. **Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural**. 2ª ed. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.
11. Revista de Nutrição, Brazilian Journal of Nutrition, **Segurança alimentar e nutricional**, v. 21, suplemento, jul/ago. 2008.
12. SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.A **Segurança Alimentar no Brasil: Proposição e Usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009**. *Segurança Alimentar e Nutricional*. Campinas, SP, v.16, n.2, p.1-19, 2009.
13. MIOR, L. C., **Agricultores Familiares, Agroindústrias e Redes de Desenvolvimento Rural**. Chapecó, ARGOS, 2005
14. SOUZA FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M., **Economia Agrícola**. São Carlos: EdUFSCar, 2011. (Coleção UAB-UFSCar).

9.3.3.2 Eixo Ciência de Alimentos3 (CA3 – 240 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CA3 buscará associar os conceitos de química e bioquímica de alimentos (tratados nos eixos CA 1 e 2) com as análises físicas e químicas com o objetivo de verificar a adequação de matérias-primas, as condições de processo, produto final, armazenamento, distribuição, comercialização, formas de consumo e aceitação dos produtos. Abordará de forma específica os conceitos de microbiologia de alimentos que terminará por fornecer as ferramentas conceituais e práticas necessárias para a aprendizagem do aluno no controle microbiológico de processos e produtos alimentícios. Serão construídas as relações com a higiene nos procedimentos de manipulação de alimentos em pequena e larga escala, os principais detergentes e sanitizantes utilizados nesta tarefa e as formas padrões de operação de higiene e sanitização de unidades industriais de alimentos garantindo a qualidade do produto e a segurança do consumidor. Com isso, serão feitas as correlações necessárias para a aprendizagem do conceito “segurança do alimento” e a construção da base de sua relação com o conceito de segurança alimentar. Esses conhecimentos associam aos programas de gestão da qualidade na indústria de alimentos e aos indicadores de eficiência, eficácia e qualidade úteis na solução de problemas e na tomada de decisão em sistemas e processos produtivos.

B) Ementa

Higiene e saúde pública. Ferramentas de controle higiênico-sanitário no processamento de alimentos: Noções sobre higiene industrial. Limpeza e sanitização. Detergentes. Qualidade da água. Controle de pestes. Normas e padrões da construção de uma indústria de alimentos, legislação aplicada ao registro e controle de alimentos. Boas Práticas de Manufatura (BPM), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e fundamentos de limpeza e sanitização.

Importância da análise de alimentos para o engenheiro de alimentos. Técnicas e importância da amostragem. Preparo e preservação de amostras. Fatores relevantes na escolha de um método de análise. Desenvolvimento e validação de métodos de análise para alimentos. Programas de controle de qualidade e segurança de qualidade analítica. Tratamento qualitativo e quantitativo dos dados. Métodos para determinação de macronutrientes: água, sólidos totais, cinzas, proteínas, lipídeos, açúcares e fibras. Aplicações, vantagens e desvantagens das técnicas analíticas. Rotulagem nutricional de alimentos.

Crescimento de microrganismos: curvas e medidas. Contagem direta e indireta. Culturas contínuas. Técnicas microbiológicas aplicadas a microbiologia de alimentos.

Metabolismo dos microrganismos de interesse na indústria de alimentos. Fungos filamentosos e leveduras. Micotoxinas. Bactérias lácticas e acéticas. Microrganismos psicrófilos e psicrotróficos associados a deterioração de alimentos refrigerados e congelados. Enterobactérias. Microbiologia da água. Estafilococos e micrococcos. Bactérias esporogênicas. Listeria, Campilobacter, Yersinea. Microrganismos emergentes. Toxi-infecções alimentares.

Definição de Qualidade, Conceitos de Inspeção, Controle de Qualidade. Garantia e Sistemas de Gestão de Qualidade. Normas ISO 9000. Gestão de Segurança de Alimentos: APPCC e ISO 22000. Atributos de qualidade de alimentos: cor e textura. Conceitos de Amostragem. Curvas característica de operação. Amostragem por atributos e por variáveis. Controle estatístico e capacidade de processo. Ferramentas de Qualidade.

C) Bibliografia Básica

1. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S., **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2011.
2. CARMEN J. C.; RENATA B.; KÁTIA M. V.; LUCIANA M., **Higiene e Sanitização na Indústria de Carnes e Derivados**, São Paulo: Varela, 2003.
3. SILVA JR., E.A. **Manual de controle higienico-sanitario em alimentos**. 5ª ed., São Paulo: Varela. 2002
4. CECCHI, H., **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**, 2ª ed., Campinas: Editora da Unicamp, 2003
5. NIELSEN, S. S., **Food Analysis**, 4th edition, New York: Springer, 2010.
6. ZENEON, O.; PASCUET, N. S., **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, 4ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008
7. MASSAGUER, P. R. **Microbiologia dos Processos Alimentares**. São Paulo: Varela. 2006.
8. JAY, M. J. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. São Paulo: Artmed. 2005.
9. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES R. A. R., **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4ª ed., São Paulo: Varela, 2010.
10. MADEIRA, M.; FERRÃO, M. E. M., **Alimentos conforme a lei**, São Paulo: Manole, 2002.
11. BERTOLINO. M. T., **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: Ênfase na segurança dos alimentos**; São Paulo: Artmed Editora; 2010

Bastos, M. S. R.; Oliveira, V. H., **Ferramentas da Ciência e Tecnologia para a segurança dos alimentos**, Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008.

D) Bibliografia Complementar

1. MÍDIO, A.F.; MARTINS, D.I. **Herbicidas em alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.
2. MÍDIO, A.F.; MARTINS, D.I., **Toxicologia de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.
3. MARRIOTT, N.G. **Principles of Food Sanitation**. AVI Publishing Co., 1985.
4. TROLLER, J.A. **Sanitation in Food Processing**. Orlando: Academic Press, 1983.
5. Legislação de Alimentos – sites da ANVISA (<http://portal.anvisa.gov.br/>)
6. BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J. S., **Química Analítica Quantitativa Elementar** - 3ª Ed. São Paulo: Blucher, 2001.
7. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J. VOGEL **Análise Química Quantitativa**, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
8. Nollet, L. M. L., **Handbook of Food Analysis: Residues and other food component analysis**, Taylor & Francis, 2004
9. ASSOCIATION of Official Analytical Chemists; CUNNIFF, Patricia. **Official methods of analysis of AOAC international**. 16. ed., vol. 1 e 2, Arlington: AOAC, 1995.
10. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental**. Trad. de Celio Pasquini. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
11. DOWNES, F.P.; ITO, K., **Compendium of Methods for the Microbiology Examination of Foods** 4th ed., APHA, 2001.
12. FRANCO, B.D. G. M; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**, São Paulo: Atheneu, 2003.
13. MAcFADDIN, J. **Biochemical tests for identification of medical bacteria**. 2nd ed., Williams & Wilkins, 1980.
14. MADIGAN M. T.; MARTINKO, J.M., PARKER, J., **Microbiologia de Brook**, 12ª ed., São Paulo: Artmed, 2010.
15. TRABULSI, L. R.; ALTHERTUM, F., **Microbiologia**. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
16. Bertolino, M. T., **Sistemas de Gestão Ambiental na Indústria Alimentícia**; São Paulo: Artmed, 2012

17. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.
18. COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K.; CAPINETTI, J.C.R. **Controle estatístico da qualidade**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2004
19. GALHARDI, M.G.; GIORDANO, J.C.; SANTANA, C.B. **Boas práticas de fabricação para empresas de alimentos (Manual: Série Qualidade)**. Campinas: PROFQUA/SBCTA, 2000.
20. CEZARI, D.L.; NASCIMENTO, E.R. **Análise de perigos e pontos críticos de controle (Manual: Série Qualidade)**. Campinas: PROFQUA/SBCTA, 1995.
21. TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. A. A.; MERGULHÃO, R. C.; MENDES, G. H. S., **Qualidade - Gestão e Métodos**, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

9.3.3.3 Eixo Ciência da Engenharia3 (CE3 – 120 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CE3 tratará das operações de equilíbrio de fases encontradas na indústria de alimentos sob um aspecto teórico da termodinâmica. Serão apresentados os princípios e as ferramentas matemáticas necessárias para a representação destes processos. Constrói assim as ferramentas necessárias para o eixo EP3 prover o entendimento dos processos de equilíbrio líquido-líquido, líquido-vapor, sólido-líquido e sólido-sólido aplicáveis nos processamentos de extração e purificação de componentes alimentícios. Proverá os conceitos de instrumentação e controle de processos de alimentos que serão relacionados com a aplicação dos principais temas que constituem a Engenharia de Alimentos, como fenômenos de transporte, termodinâmica, microbiologia/bioquímica e operações unitárias, na formulação de modelos matemáticos visando à simulação com o objetivo de operar, projetar, otimizar e controlar as unidades industriais de processamento de alimentos, abrindo espaço para a provável automação da planta de processamento alimentos. Serão ainda abordados os conceitos de estatística básica que serão posteriormente relacionados com o planejamento de estudos acadêmicos e ao projeto agroindustrial nas atividades de planejamento de processos e design de produtos alimentícios.

B) Ementa

Grandezas intensivas e extensivas. Equações de estado. Revisão primeira e segunda leis da termodinâmica. Reversibilidade. Substâncias reais. Ferramentas matemáticas. Gás ideal. Substâncias reais. Equilíbrio. Estabilidade. Equilíbrio de fases. Fugacidade

de compostos puros. Misturas. Grandezas parciais molares. Mistura ideal de gases. Mistura ideal. Fugacidade e coeficiente de atividade. Energia livre de Gibbs excedente. Equilíbrio: líquido/vapor, líquido/líquido, líquido/líquido/vapor. Resolução de problemas de balanço com uso de planilha eletrônica. Introdução ao equilíbrio entre fases: substâncias puras e sistemas multicomponentes ideais. Atividade de água

Fluxograma de engenharia, normas para descrever estratégias de controle de processos agroindustriais. Instrumentação de medição de temperatura, pressão, vazão e nível e outros. Medição e controle de parâmetro de processo. Curvas Características de válvulas de controle e atuadores. Apresentação de Controladores Lógicos Programáveis. Noções de linearidades de Processos. Apresentação de noções sobre teoria de controladores P, PI e PID. Ajuste/sintonias de controladores P, PI, PID. Estratégias de controle e malhas de controle feedback, cascata e feedforward.

Conceitos básicos de probabilidade e estatística descritiva. Principais distribuições discretas e contínuas: Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Normal, t, F, qui-quadrado. Amostragem. Estimção, teste de hipótese e intervalo de confiança para médias, proporções e variâncias. Regressão e correlação. Análise de variância

C) Bibliografia Básica

1. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W., **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
2. HIMMELBLAU, D. M.; **Engenharia Química - Princípios e Cálculos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006
3. REKLAITIS, G. V; SCHNEIDER, DANIEL R., **Introduction to material and energy balances**. New York: John Wiley, 1983.
4. BEGA, E. A.; DELMEE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; KOCH, R.; FINKEL, V. S., **Instrumentação Industrial**, 3ª Ed, Editora Interciência, 2011
5. DUNN, W. C., **Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos**, São Paulo: Bookman, 2013
6. FIALHO, A. B., **Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises**, 7ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2010
7. BUSSAB, W.; MORETTIN, P. **Estatística Básica**. 5. ed. Editora Saraiva, 2003.
8. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros**. 5. ed. Tradução de CALADO, V. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

9. MILAN, L. A. **Estatística Aplicada**. Coleção UAB-UFSCar. São Carlos: EdUFSCar, 2011.

D) Bibliografia Complementar

1. SANDLER, S. I., **Chemical and Engineering Thermodynamics**, Wiley, 1999.
2. KORETSKY, M., D., **Termodinâmica para Engenharia Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. PERRY, J. H.; PERRY, R. H.; GREEN, D. W. **Perry's chemical engineers' handbook**. 7ª ed., New York: McGraw-Hill, 1997.
4. SCHLESINGER, M. A., **Mass and energy balances in materials engineering**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
5. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007
6. SOISSON, H. E., **Instrumentação Industrial**, Curitiba: Hemus (Leopardo Editora), 2002.
7. SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. **Controle Automática de Processos Industriais-Instrumentação**, 2ª Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1973
8. COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B., **Análise e Controle de Processos**, São Paulo: Ed. Guanabara, 1978.
9. STEPHANOPOULOS, G. **Chemical Process Control: an introduction to Theory and practice**. Hall International Editions, 1984,
10. McFARLANE, I., **Automatic Control of food manufacturing processes**. Applied Science publisher Ltd. 1983
11. TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005.
12. MARTINS, G.; FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
13. LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2004.
14. SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
15. MOORE, D. A. **Estatística Básica e sua Prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

9.3.3.4 Eixo Engenharia de processos3 (EP3 – 180 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo EP2 apresenta os conhecimentos básicos de transferência de calor, seu papel crucial na concepção e otimização de diversos equipamentos e processos industriais que lidam com a segurança do alimento (processos de Refrigeração e congelamento, pasteurização, esterilização desidratação e secagem) e com a questão do gerenciamento de energia térmica e seu impacto ambiental para contribuir para a utilização de uma quantidade menor de recursos naturais na indústria e, como consequência, torná-la mais sustentável. O ensino dos conceitos fundamentais dessa transferência contribuirá para aumentar a eficiência energética ou mesmo conceber novos equipamentos e processos da indústria de alimentos. Visa integrar esses conhecimentos com o dimensionamento de processos e equipamentos com funções específicas numa instalação industrial de alimentos (operação unitária). Dessa forma abordará os fundamentos dos processos industriais de extração sólido-líquido, líquido-líquido, destilação contínua e em batelada e absorção. Proverá os conceitos e os fundamentos necessários para o dimensionamento de processos de equipamentos relacionados com reatores químicos, bioquímicos e microbiológicos na indústria de alimentos.

B) Ementa

Introdução à transferência de calor: mecanismos e equações básicas; lei da conservação de energia. Condução: equação da taxa de condução e equação da difusão do calor. Condução unidimensional em regime estacionário: parede plana, cilíndrica e esférica; superfícies estendidas. Condução transiente: método da capacitância e efeitos espaciais. Convecção: camada limite; coeficientes individuais de transferência de calor; analogias entre a transferência de quantidade de movimento e a transferência de calor. Transferência de calor em escoamentos externos e internos. Convecção natural. Radiação: processos e propriedades. Troca de radiação entre superfícies balanços de energia

Propriedades térmicas dos alimentos. Transporte de calor por radiação. Trocadores de calor. Transporte de calor na mudança de fase. Concentração de alimentos por evaporação. Refrigeração e congelamento de alimentos. Evaporadores, Secagem, Difusão. Equilíbrio de fases. Coeficientes de transferência de massa. Transferência de massa na interface. Principais operações e equipamentos por estágio ou de contato diferencial. Operações unitárias contínuas ou em batelada. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Destilação contínua e em batelada. Absorção e esgotamento. Cálculo do número de estágio e altura de recheio.

Cinética dos processos químicos, enzimáticos e fermentativos. Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de biorreatores. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processo descontínuos, semicontínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores. Esterilização de meios, equipamentos e ar. Tratamento de água, Marcha de FDA para detecção de contaminantes e ensaio de esterilidade comercial. Resistência dos microrganismos ao calor. Modelo de RAHN e ARRHENIUS. Determinação dos parâmetros D, z e Fo requeridos. Penetração de calor. Avaliação de processos de esterilização pelo calor. Taxa letal, método geral e matemático em sistemas contínuos e descontínuos. Tempo de residência para esterilização/pasteurização em processos contínuos. Validação biológica e bioindicadores de esterilização

C) Bibliografia Básica

1. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E., **Fenômenos de Transporte**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. CREMASCO, M. A., **Fundamentos de transferência de massa**, Campinas: Editora da Unicamp, 2002.
3. KWONG, W. H., **Fenômenos de transporte: Mecânica dos fluidos. Coleção UAB-UFSCar - tecnologia sucroalcooleira**. 1ªed. São Carlos: EdUFSCar, 2010.
4. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B, **Princípios das Operações Unitárias**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.
5. GEANKOPLIS, C.J., **Transport Processes and Unit Operations**, 3ª ed., Prentice-Hall. 1993.
6. MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P., **Unit Operations of Chemical Engineering**, 7ª ed, New York: McGraw-Hill, 2005.
7. ROBERTS, G. W., **Reações Químicas e Reatores Químicos**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
8. MASSAGUER, P. R., **Microbiologia dos Processos Alimentares**, São Paulo: Varela, 2006.
9. SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial** Vol. 2 – Engenharia bioquímica. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 2001.

10. LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHIMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial** Vol. 3 – Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 2001.

D) Bibliografia Complementar

1. FILHO, W. B., **Fenômenos de Transporte para Engenharia**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. CANEDO, E. L., **Fenômenos de Transporte**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., **Fenômenos de transporte**, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.
4. LIVI, C. P., **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
5. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E., **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa**, São Paulo: McGraw-Hill, 1978
6. IBARZ, A.; BARBOSA-CANOVAS, G. V., **Unit operations in food engineering**. Boca Raton: CRC Press, 2010.
7. Treybal, R., **Mass Transfer Operations**, 3a ed., New York: McGraw-Hill, 1980.
8. PERRY, J. H.; PERRY, R. H.; GREEN, D. W. **Perry's chemical engineers' handbook**. 7ª ed., New York: McGraw-Hill, 1997.
9. MEIRELES, M. A. D. A.; PEREIRA, C. G., **Fundamentos de Engenharia de Alimentos**. vol. 6, 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2013.
10. SARAVACOS, G. D.; MAROULIS, Z. B., **Food process engineering operations. Contemporary food engineering**. New York: Taylor & Francis, 2011.
11. FDA. **Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual**, Examination of Canned Foods. 8º ed., cap. 21A. 1998.
12. STUMBO, C.R. **Food Science and Technology: A series of monographs – Thermobacteriology in Food Processing**, Academic Press, cap. 7, 1973.
13. SCRIBAN, R. **Biotecnologia**. São Paulo: Editora Manole, 1985.
14. WANG, D. I. C; COONEY, C. L; DEMAIN, A. L.; DUNNILL, P.; HUMPHREY, A. E.; LILLY, M. D., **Fermentation and Enzyme Technology**. New York: Wiley, 1979.
15. BLANCH, H.W.; CLARK, D.S., **Biochemical Engineering**. New York: Marcel Dekker, 1996.

9.3.3.5 Eixo produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 3 (PP3 – 150 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo PP3 desenvolverá conceitos teóricos e práticos de processamento de produtos amiláceos e panificados, produtos cárneos emulsionados, desidratados e fermentados, laticínios, tecnologia de bebidas e produtos de base lipídica e emulsionados. As aulas práticas serão desenvolvidas na planta piloto de processamento de alimentos da Lagoa do Sino. O eixo PP3 ainda possibilitará que os alunos realizem visitas monitoradas a agroindústrias de processamento de alimentos do território da Lagoa do Sino com o objetivo de identificar as demandas tecnológicas que serão desenvolvidas pelos alunos ao longo dos eixos temáticos nos cinco perfis do curso com a participação direta do eixo DGA3 para buscar a aproximação do aluno com a realidade de atuação do profissional de engenharia de alimentos e sua interação aos preceitos de segurança alimentar e do alimento

B) Ementa

- *Processos térmicos*: Processamento térmico de alimentos em autoclaves e sistemas contínuos. Pasteurização e esterilização de vegetais, leite, carnes e produtos mistos. Processamento de alimentos extrusados. Processamento de alimentos por métodos não convencionais (micro-ondas, aquecimento ôhmico, alta pressão, irradiação e pulso elétrico). Parâmetros de qualidade;

- *Produtos amiláceos e panificados*: Tecnologia da produção de farinha de trigo. Moagem industrial de milho. Produção de amido de milho. Beneficiamento de arroz. Produtos de panificação (pães, bolos e biscoitos) e massas alimentícias (convencionais e instantâneas). Processos, equipamentos, ingredientes, aditivos e qualidade dos produtos finais;

- *Produtos cárneos (emulsionados e desidratados)*: Introdução à produção animal no Brasil. Estatísticas de produção e exportação. Requisitos sanitários. Descrição dos abatedouros frigoríficos e processos de abate. Bem-estar animal e rastreabilidade. Estrutura da carne. Rigor mortis e cold shortening. Pré-abate e abate de frangos. Atributos de qualidade de carnes. Conservação e qualidade de pescados processos tecnológicos utilizados na elaboração de produtos cárneos emulsionados, conservados por salga,

- *Laticínios*: Princípios de fabricação e variedades de queijos. Coagulação ácida e enzimática. Maturação e propriedades de queijos.

- *Tecnologia de bebidas*: Produção de refrescos e refrigerantes: preparação de concentrados e xaropes, carbonatação, envasamento e controle de qualidade de refrigerantes.

- *Produtos de base lipídica e emulsionados*: Físico-química do glóbulo de gordura do leite. Instabilidade de emulsão. Fabricação de manteiga, cremes de leite pasteurizado e esterilizado. Creme chantilly. Gelados comestíveis. Função dos ingredientes e processamento. Tecnologia do processamento de produtos de base lipídica de origem vegetal: produção de óleos, gorduras comestíveis e margarinas. Refino, clarificação, desodorização, hidrogenação, fracionamento e interesterificação de óleos e gorduras. Formulação de margarinas. Processamento de chocolate.

C) Bibliografia Básica

- 1- RAHMAN, M. S., Handbook of Food Preservation, 2nd Edition, Boca Raton: CRC Press, 2007
- 2- PYLER, E. J.; GORTON, L. A., **Baking Science & Technology: Fundamentals & ingredients**, Sosland Publishing Company, 2008.
- 3- FILHO, V. G. V., **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia, Bebidas Vol.1**, são Paulo: Blucher, 2010.
- 4- MORAN, D. P. J.; RAJAH, K. K., Fats in Food Products, Springer US, 1995. (ISBN: 9781461521211)
- 5- LAWSON, H. W., **Food Oils and Fats: Technology, Utilization and Nutrition**, Springer, 1995.
- 6- ABERLE, E. D.; **Principles of Meat Science**, Kendall/Hunt, 2001.
- 7- STADELMAN, W. J.; NEWKIRK, D.; NEWBY, L., **Egg Science and Technology**, 4th edition, Boca Raton: CRC Press 1995.
- 8- FOX, P. F., **Fundamentals of Cheese Science**, Springer, 2000.
- 9- HALL, G. M., **Fish Processing Technology**, Springer, 292 pg., 1997. (isbn: 9780751402735)

D) Bibliografia Complementar

1. FILHO, V. G. V., **Tecnologia de Bebidas**, São Paulo: Blucher, 2005.

2. FILHO, V. G. V., **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia, Bebidas** Vol.2, São Paulo: Blucher, 2010.
3. FILHO, V. G. V., **Indústria de Bebidas: ciência e tecnologia, Bebidas** Vol.3, São Paulo: Blucher, 2011.
4. GUERRERO-LEGARRETA, I.; HUI, Y. H.; ALARCÓN-ROJO, A. D.; ALVARADO, C.; BAWA, A. S.; GUERRERO-AVENDAÑO, F.; LUNDÉN, J.; MCKEE, L.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J. Á.; MINE, Y., **Handbook of Poultry Science and Technology, Primary Processing**, Wiley, 2010.
5. AQUARONE, E., **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**, vol. 4, São Paulo: Blucher, 2001.

9.3.4 Eixos do Perfil 4

9.3.4.1 Eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial 4 (DGA4 – 60 horas)

A) Tratamento Metodológico

O objetivo geral deste eixo no perfil 4 é possibilitar ao aluno a análise crítica do ambiente econômico, de gestão e dos sistemas de operação gerenciais que permitam uma tomada de decisão correta sobre as oportunidades e ameaças para a empresa rural e agroindustrial. Possibilitar uma visão sistêmica para a compreensão dos instrumentos teóricos e metodológicos para atuar nos canais de comercialização tradicionais e institucionais, para promover o marketing dos produtos agrícolas e agroindústrias respeitando as particularidades da cadeia de produção e, finalmente, em todos os processos logísticos podendo promover a expansão da produção e re-investimento para o desenvolvimento no meio agroindustrial. O eixo DGA4 dá prosseguimento na orientação dos alunos quanto às atividades de projetos de consolidação de formação que serão desenvolvidos no curso sob orientação direta dos alunos por professores do curso

B) Ementa

Análise do ambiente geral e operacional que permitam uma tomada de decisão correta sobre as oportunidades e ameaças para a empresa agroindustrial, com ênfase na familiar; Teorias e instrumentais metodológicos para avaliação da rentabilidade econômica dos diversos sistemas de produção agrícola e agroindustrial através do levantamento de custos de produção e de transação, do conhecimento das relações entre os segmentos das cadeias produtivas de inserção da agricultura familiar;

Sistemas de planejamento para melhorar os rendimentos econômicos da empresa rural familiar, complementando sua atuação na produção agropecuária e agroindustrial; Formação e Análise de Preços no Agronegócio; Noções básicas de Macroeconomia; e, Noções de Empreendedorismo na agroindústria familiar

Empreendedorismo. Concepção, planejamento e gestão de empresas. Plano de negócio. Intra-empresendedorismo.

C) Bibliografia Básica

1. BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial: GEPAl grupo de estudos e pesquisas agroindustriais**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 419 p. v.2.
2. BRUNI, A. L.; FAMA, R. **Gestão de custos e formação de preços**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. GONZALEZ, C. C.; PÊGO, L. S.; MASTRANTONIO, S. S., **Custos gerenciais: teoria e prática na agroindústria**. São Carlos, 2011. (Coleção UAB-UFSCar).
4. DE ANDRADE COELHO, M. I. B., **Gestão da inovação para pequenas empresas**. São Paulo: E-papers, 2012.
5. MARIANO, S. R. H.; MAYER, V. F., **Empreendedorismo - Fundamentos e Técnicas para Criatividade**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.
6. CARRETEIRO, R. **Série Gestão Estratégica Inovação Tecnológica como Garantir a Modernidade do Negócio**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

D) Bibliografia Complementar

1. BATALHA, Mário Otávio. **Gestão do Agronegócio**. São Carlos. EdUFSCar, 2005.
2. CHIAVENATO, I. 1993. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 4ª ed. Makron Books. São Paulo. SP. 1993.
3. Hall, 2002. SILVA, C.R.L. & LUIZ, S. **Economia e mercados: introdução à economia**. 18 ed. São Paulo: Saraiva. 2001, 218 p.
4. KOTLER, P. **Administração de Marketing: Análise, Planejamento e Controle**. Editora Atlas, 1992, 848 p.
5. MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9ª ed., São Paulo: Atlas, 2003.
6. DOLABELA, F., **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

7. DORNELAS, J. C. A., **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001.
8. BOM ANGELO, E., **Empreendedor corporativo: a nova postura de quem faz a diferença**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
9. BRITTO, F.; WEVER, L., **Empreendedores brasileiros II: a experiência e as lições de quem faz acontecer**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004..
10. DUCKER, P. F., **Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship - prática e princípio**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

9.3.4.2 Eixo ciências de alimentos 4 (CA4 – 150 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CA4 irá fornecer os elementos necessários para compreender, prever e controlar modificações nutricionais que podem ocorrer no alimento, abrangendo desde a matéria-prima até o produto final, incluindo as etapas de armazenamento e distribuição. Contribuirá para o desenvolvimento dos conceitos dos princípios de saúde humana na segurança alimentar, em trabalho paralelo aos segurança alimentar abordados no eixo DGA 3 e 4. Fornecerá os conhecimentos básicos para que o aluno possa compreender, dimensionar e otimizar a aplicação de aditivos e coadjuvantes de tecnologia no desenvolvimento e melhoria de produtos e de processos alimentícios. Serão abordados todos os procedimentos para o adequado dimensionamento de análise sensorial de alimentos no desenvolvimento de produtos alimentícios, desenvolvendo as habilidades necessárias para o a pesquisa e desenvolvimento em design de novos produtos. O eixo fornecerá elementos para que o aluno integre os conhecimentos de várias eixos como os conceitos de química e bioquímica de alimentos abordados no eixo CA1 e 2 através de identificação das suas relações com os processamentos de alimentos abordados ao longo do eixo PP.

B) Ementa

Descrição dos macro e micronutrientes. Características químicas, propriedades, funções bioquímicas e nutricionais. Processos de digestão, absorção e transporte dos nutrientes. Recomendações e necessidades nutricionais em função do estágio de vida. Desequilíbrios nutricionais resultantes da ingestão não criteriosa de alimentos. Alterações desejáveis e indesejáveis de nutrientes durante o processamento e

armazenamento. Avaliação nutricional por métodos químicos, bioquímicos e biológicos. Conceitos de formulação. Produtos para fins especiais. Substâncias bioativas e alimentos funcionais.

Estudo do uso de aditivos e coadjuvantes em processamento de alimentos em geral. Importância tecnológica, funcional e nutricional. Melhoramento nutricional. Princípio conservante. Fundamentos de toxicologia. Delineamento de estudos de toxicidade. Carcinogênese química. Compostos tóxicos naturais de origem vegetal e animal. Aditivos, pesticidas, nitrosaminas, metais tóxicos e micotoxinas em alimentos. Contaminantes ambientais e compostos tóxicos formados durante o processamento de alimentos.

O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial. Métodos Sensoriais: a) métodos discriminativos, b) métodos descritivos, c) métodos afetivos. Análise estatística univariada (ANOVA). Seleção de provadores. Correlação entre medidas sensoriais e instrumentais. Princípios básicos sobre psicofísica: lei de Stevens e Threshold.

C) Bibliografia Básica

1. OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S., **Ciências nutricionais: aprendendo a aprender**, Sarvier, 2008.
2. SGARBIERI, V. C., **Alimentação e nutrição: fator de saúde e desenvolvimento**, Almed, 1987.
3. AMAYA-FARFAN, J., **Valor Nutritivo dos Alimentos Processados in Ciências Nutricionais, Aprendendo a Aprender**, São Paulo: Editora Sarvier, 2008.
4. GROPPER, S. S.; SMITH J. L.; GROFF, J. L., **Nutrição avançada e metabolismo Humano**. São Paulo: Cengage Learning, 2011
5. GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G., **Tecnologia de alimentos**, São Paulo: Nobel, 2009.
6. MADEIRA, M.; FERRÃO, M. E. M., **Alimentos conforme a lei**, São Paulo: Manole, 2002.
7. OGA, S.; GRUPO DE TRABALHO, Z.-O., **Fundamentos de toxicologia**, São Paulo: Atheneu, 2003.
8. DUTCOSKY, S. D., **Análise Sensorial de Alimentos**. 3ª ed. Curitiba: Editora Champagnat, 2011

9. STONE, H.; SIDEL, J.L., **Sensory evaluation practices**. 3rd. Academic Press, 2004.
10. LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. **Sensory Evaluation of Food - principles and practices**. New York: Springer, 2010.

D) Bibliografia Complementar

1. DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E., MARCHINI, J.S., **Ciências nutricionais**, 3^a ed., Sarvier, 2003
2. KRAUSE, M., MAHAN, L. K., **Alimento, nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Roca, 1985.
3. LAJOLO, F.M.; SAURA-CALIXTO, F.; WITTING DE PENNA, E.; MENEZES, E.W., **Fibra dietética em Iberoamérica: Tecnologia y salud**. São Paulo: Varela, 2001,
4. PELLETT, P. L.; YOUNG, V. R., **Nutritional Evaluation of Protein Foods**, The United Nations University Press, 1980,
5. SGARBIERI, V. C., **Proteínas em alimentos protéicos: propriedades, degradações, modificações**. São Paulo: Varela, 1996
6. BRANEN, A. L.; DAVIDSON, P. M.; SALMINEN, S.; THORNGATE, J., **Food Additives**, Taylor & Francis, 2001.
7. MÍDIO, A. F.; MARTINS, D. I., **Toxicologia de Alimentos**, 1^a ed. São Paulo: Varela São Paulo, 2000.
8. DESHPANDE, S. S., **Handbook of Food Toxicology**, Boca Raton: CRC Press, 2002.
9. OMAYE, S. T., **Food and Nutritional Toxicology**, New York: Taylor & Francis, 2004.
10. PEREIRA, L.; PINHEIRO, A. N.; SILVA, G. C., **Alimentos Seguros - Higiene e Controles**, SENAC NACIONAL, 2010
11. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 1^a ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
12. DIJKSTERHUIS, G. B., **Multivariate data analysis in sensory and consumer science**. Trumbull: Food & Nutrition Press, 1997
13. GACULA JR., M. C., **Descriptive sensory analysis in practice**. Trumbull: Food & Nutrition Press, 1997.
14. MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T., **Sensory evaluation techniques**. 3rd Ed. Boca Raton: CRC Press, 2004.

15. PIGGOTT, J.R., **Sensory analysis of foods**. New York: Elsevier Applied Science Publ. 1984.
16. O'MAHONY, M., **Sensory evaluation of food. Statistical methods and procedures**. New York: Marcel Dekke, 1986

9.3.4.3 Eixo ciências da engenharia 4 (CE4– 210 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo CE4 fará a integração das bases do conhecimento de mecânica de materiais desenvolvidos no eixo CE1 com as peculiaridades associadas aos alimentos fluidos. Nessa perspectiva serão aprofundados os conhecimentos de propriedades físicas de alimentos para o desenvolvimento dos conteúdos de reologia de alimentos para a aplicação na identificação de comportamento reológico e viscoelasticidade e sua utilização em projetos de equipamentos e formulação de novos produtos. Irá desenvolver os conceitos associados às principais alterações físico-estruturais que ocorrem em alimentos líquidos, pastosos e sólidos, em função da sua atividade de água, temperatura e estado. O eixo abordará as principais ferramentas estatísticas necessárias para a gestão da qualidade e, integrará estes conhecimentos aos conteúdos abordados no eixo CA para o dimensionamento de experimentos e interpretação de seus resultados nas atividades de pesquisa e desenvolvimento de formulação de novos produtos e processos. Os conteúdos de desenho técnico serão abordados para que os alunos desenvolvam a habilidade de visualização espacial, para leitura, interpretação e execução de projetos de Engenharia, bem como compreensão mais profunda de modelos físicos (distribuição espacial de forças). O eixo fornecerá noções básicas de modelo em CAD (Computer Aided Design), abordará as normas técnicas na linguagem de projetos e fornecerá a instrumentalização necessária para que o aluno possa ter um bom desempenho na elaboração de projetos.

B) Ementa

Lei de Newton de viscosidade. Fluidos não-newtonianos. Tensão-taxa de deformação: classificação de fluidos. Viscoelasticidade e número de Deborah. Reologia a baixas deformações: ensaios transientes e oscilatórios.

Utilização de ferramentas computacionais e redes. Técnicas e linguagens de programação. Aplicações de engenharia auxiliada por computadores. Introdução às tecnologias Computer Aided Design (CAD) e de Tecnologia de suporte ao desenvolvimento de desenho. Apresentação da área gráfica e seus componentes, sistemas de coordenadas do CAD, comandos de precisão, de visualização, de representação gráfica, de produtividade, de aprimoramento. Criação e organização de blocos para bibliotecas de símbolo e objetos, comandos de cotagem, escalas e definição de folhas. Utilização e configurações de desenho em camadas (layers). Configuração de padrões de cores, linhas e hachuras. Desenho em três dimensões (3D): região, vistas, união. Conceito model space, paper space. Criação de layout.

Soluções diluídas. Propriedades físicas. Propriedades coligativas. Água em alimentos. Atividade de água. Modelos matemáticos de isotermas de sorção. Atividade de água e conservação de alimentos. Biopolímeros, hidrocolóides. Transição de fases em biopolímeros, hidrocolóides e alimentos. Noções de Visco-elasticidade. Aplicação de modelos de isotermas de sorção e de transição de fases. Regressões não lineares. Introdução à ciência dos colóides. Fenômenos de superfície. Fundamentos sobre emulsões.

Ferramentas estatísticas aplicadas à análise sensorial e ao planejamento de experimentos e projetos. Otimização de processos e formulações. Aplicação de ferramentas estatísticas usando planilhas e softwares de cálculo como Estatística e R.

C) Bibliografia Básica

1. STEFFE, J. F., **Rheological Methods in Food Process Engineering**, East Lansing: Freeman Press, 1996.
2. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J., **Introdução à mecânica dos fluidos**, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. STEFFE, J. F.; DALBERT, C. R., **Bioprocessing Pipelines: Rheology and Analysis**, East Lansing: Freeman Press, 2006.
4. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L., **Desenho Técnico Moderno**, Rio de Janeiro: LTC, 2006.
5. LIMA, C. C. **Estudo Dirigido de AutoCAD**. 3. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2007.
6. PARSEKIAN, G. A. **Desenho Auxiliado por Computador**. 1. ed. São Carlos: UAB-UFSCar, 2008.
7. WALSTRA, P.; **Physical chemistry of foods**. New York: Marcel Dekker, 2003.

8. McCLEMENTS, D. J., Food Emulsions: Principles, Practice, and Techniques - Contemporary Food Science Series; 2ª Ed. Boca Raton: CRC Press, 2005
9. ROSS, Y.H. ; Phase transitions in foods ; San Diego: Academic Press, 1995.
10. RODRIGUES, M. I.; LEMMA, A. F., Planejamento de experimentos e otimização de processos, 2ª ed. Campinas: Editora casa do espirito amigo, fraternidade, fé e amor, 2009
11. LAPPONI, J. C., Estatística usando excel. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2005.
12. CALADO, V.; MONTGOMERY, D., Planejamento de Experimentos usando o Statistica. São Paulo: E-papers, 2003.

D) Bibliografia Complementar

1. BOURNE, M. C., **Food texture and viscosity: Concept and measurement. Food science and technology international series.** San Diego: Academic Press, 2002.
2. RAO, A., **Rheology of fluid and semisolid foods: Principles and applications. A chapman & hall food science book.** Gaithersburg: Aspen Publishers, 1999
3. BISTAFA, S. R., **Mecânica dos Fluidos**, São Paulo: Blucher Editora, 2010
4. BARNES, H. A. ; HUTTON, J. F.; WALTERS, K., An Introduction to Rheology Elsevier, 1989
5. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N., **Fenômenos de transporte**, Rio de Janeiro: LTC, 2004.
6. SILVA, E. O.; ALBIERO, E., **Desenho Técnico Fundamental**, Rio de Janeiro: LTC, 1983.
7. HOLLOWAY, J P. **Introdução à Programação para Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
8. JANUÁRIO, A. J. **Desenho Geométrico.** 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
9. LEAKE, J; BORGENSEN, J., **Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização**, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.
10. FRENCH. T. E. & VIERK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 2. ed. São Paulo: Editora Globo, 1989.
11. ARANA, I., **Physical Properties of Foods: Novel Measurement Techniques and Applications**, Boca Raton: CRC Press, 2012

12. SHAFIUR M. R., **Food Properties Handbook, Contemporary Food Science;** 2º Ed. Boca Raton: CRC Press 2010
13. RAO, M. A. ; RIZVI, S. S. H. , **Engineering Properties of Foods,** Boca Raton: Taylor & Francis, 1995
14. GRANDISON, A. S.; GRANDISON, A. S.; LEWIS, M. J., **Separation Processes in the Food and Biotechnology Industries: Principles and Applications,** Woodhead Publishing, 1996
15. LEWIS, M. J., **Physical Properties of Foods and Food Processing Systems,** Boca Raton: CRC Press, 1990
16. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
17. MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia.** 2. ed. Rio de Janeiro,LTC, 2004.
18. MOORE, D., S., **A estatística básica e sua prática.** Trad. e rev. téc. Ana Maria Lima de Farias, Vera Regina Lima de Farias e Flores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
19. PEREIRA, J. C., **Bioestatística em outras palavras.** São Paulo: Editora da USP / FAPESP, 2010.
20. RYAN, T., **Estatística moderna para engenharia.** Trad. de Luiz Claudio de Queiroz; rev. téc. Marco Aurélio de Mesquita. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

9.3.4.4 Eixo engenharia de processos 4 (EP4– 180 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo EP4 apresenta os conhecimentos básicos necessários para a aprendizagem de fenômenos de transferência de quantidade de movimento, seu papel crucial na concepção e otimização de diversos equipamentos e processos industriais que lidam com o deslocamento do alimento). O ensino dos conceitos fundamentais dessa transferência contribuirá para aumentar a eficiência energética ou mesmo conceber novos equipamentos e processos da indústria de alimentos. Visa integrar esses conhecimentos com o dimensionamento de processos e equipamentos com funções

específicas numa instalação industrial de alimentos (operação unitária). Dessa forma abordará os fundamentos dos processos industriais de bombeamento, agitação, homogeneização e mistura, projeto de tubulações industriais, caracterização de partículas sólidas, peneiramento, moagem e centrifugação. Capacitará o aluno a projetar instalações de água, vapor, ar comprimido, vácuo e gases, escolhendo os correspondentes instrumentos para medida e controle. Estes conceitos serão integrados na elaboração de um projeto para a indústria alimentícia. Este projeto corresponde a um dos elementos finais dos projetos de consolidação de formação do aluno e no eixo CA4 proverá os conceitos teóricos para a sua elaboração como a avaliação econômica, mercado, projetos de processo e produto e estudo de arranjos físicos visando à apreensão de como estas técnicas são aplicadas no planejamento industrial e na confecção de estudos na indústria.

B) Ementa

Fenômenos de Transporte: mecanismos, força motora e resistência. Mecânica dos fluidos: comportamento dos fluidos, regimes laminar e turbulento, Lei de Newton para a viscosidade, balanço global de quantidade de movimento, perda de carga em regime laminar, camada limite, teoria da aderência, descolamento da camada limite, força de arraste, regime turbulento, perda de carga em tubos, perfis de velocidade, perda de carga em acessórios, balanço diferencial de quantidade de movimento.

Escoamento de fluidos newtonianos e não-newtonianos: sistemas isotérmicos e não-isotérmicos. Energia de atrito de parede e de forma. Tubulações, válvulas e acessórios. Dimensionamento de sistemas de bombeamento, ventilação e agitação. Sistemas particulados: esfericidade, porosidade e velocidade terminal. Distribuição de tamanho de partículas. Escoamento em meios porosos e fluidização. Transporte hidráulico e pneumático. Operações de separação mecânica: peneiragem, filtração, sedimentação, centrifugação, ciclones e hidrociclones. Operações de redução de tamanho: moagem e homogeneização.

Fluxogramas de Processo e Mecânico. Elaboração de Anteprojeto de planta para indústria alimentícia. Composição, estrutura e propriedades dos aços Carbono e Inox. Tratamento térmico, corrosão e soldas. Tubulações, válvulas e conexões sanitárias e não sanitárias. Projeto sanitário com válvulas mix-proof. Caldeiras. Linhas de vapor. Tratamento de água primário e para caldeiras. Instalações Sanitárias e Central CIP.

Aquecimento e isolamento de tubulações. Traçado e suporte de tubulações. Layout. Desenho em computador de planta isométrico. Lista de materiais

Orientação dos alunos para elaboração do projeto agroindustrial dos estudantes de Engenharia de Alimentos como um dos elementos das atividades de consolidação da formação. Abordará os temas relacionados a Elaboração de um anteprojeto de uma indústria de alimentos, agroindustrial e correlata. Identificação dos objetivos e mercados do empreendimento. Definição do Plano de Produção e das estratégias de crescimento. Decisão da localização. Especificação de processos, sistema de qualidade, insumos industriais, equipamentos, instalações e edificações. Elaboração do arranjo físico. Caracterização e quantificação do investimento fixo. Cálculo dos custos de produção, capital de giro e preço de venda. Determinação dos indicadores de rentabilidade e risco. Estudo preliminar de viabilidade econômica

C) Bibliografia Básica

1. KWONG, W. H., **Fenômenos de transporte: Mecânica dos fluidos. Coleção UAB-UFSCar - tecnologia sucroalcooleira**. 1ªed. São Carlos: EdUFSCar, 2010.
2. FILHO, W. B., **Fenômenos de Transporte para Engenharia**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. CANEDO, E. L., **Fenômenos de Transporte**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
4. LIVI, C. P., **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
5. TERRON, R. L., **Operações Unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
6. CREMASCO, M. A., **Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos**, São Paulo: Editora Blucher, 2012.
7. GEANKOPLIS, C.J., **Transport Processes and Unit Operations**, 3ª ed., Prentice-Hall. 1993
8. SINGH, R. P.; HELDMAN, D. R., **Introduction to food engineering. Food science and technology**. 5th ed. San Diego: Academic Press, 2013
9. TELLES, P. C. S., **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem**, 10ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.
10. TELLES, P. C. S., **Tubulações Industriais – Cálculo**, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.

11. FILHO, W. G. V., **Indústria de Bebidas** - Bebidas Vol.3, São Paulo: Blucher Editora, 2011
12. MADUREIRA, O. M., **Metodologia do Projeto**, São Paulo: Blucher Editora, 2010
13. LOPEZ GOMEZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V., **Food plant design**. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2005.
14. MAROULIS, Z. B; SARAVACOS, G. D., **Food plant economics**. Boca Raton, CRC, Francis & Taylor, 2008.

D) Bibliografia Complementar

1. CREMASCO, M. A., **Fundamentos de transferência de massa**, Campinas: Editora da Unicamp, 2002.
2. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E., **Fenômenos de Transporte**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., **Fenômenos de transporte**, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.
4. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E., **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa**, São Paulo: McGraw-Hill, 1978
5. STEFFE, J. F., **Rheological Methods in Food Process Engineering**, East Lansing: Freeman Press, 1996.
6. MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P., **Unit Operations of Chemical Engineering**, 7ª ed, New York: McGraw-Hill, 2005.
7. BRENNAN, J. G.; GRANDISON, A. S., **Food processing handbook**. London: Wiley, 2012
8. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B, **Princípios das Operações Unitárias**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.
9. EIDE, A.; JENISON, R.; NORTHUP, L.; MICKELSON, S., **Engineering fundamentals and problem solving**. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2011
10. HELDMAN, D. R.; LUND, D. B., **Handbook of food engineering. Food science and technology**. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group- CRC Press, 2006.
11. TELLES, P. C. S., **Vasos de Pressão**, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
12. MELO, V. O.; NETTO, J. M. A., **Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias**, São Paulo: Blucher Editora, 1988

13. BISTAFA, S. R., **Mecânica dos Fluidos**, São Paulo: Blucher Editora, 2010
14. MADUREIRA, O. M., **Metodologia do Projeto**, São Paulo: Blucher Editora, 2010
15. STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S., **Refrigeração Industrial - 2ª Ed.**, São Paulo: Blucher Editora, 2002
16. COSTA, E. C., **Ventilação**, São Paulo: Blucher Editora, 2002
17. MAROULIS, Z. B; SARAVACOS, G. D., **Food plant economics**. Boca Raton, CRC Francis & Taylor, 2008.
18. LOPEZ GOMEZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V., **Food plant design**. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2005
19. PETERS, M. S; TIMMERHAUS, K. D., **Plant design and economics for chemical engineers**. 5ª. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003
20. COKER, A. K. L., **Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants**. Amsterdam: Elsevier, 2007.
21. MAROULIS, Z. B; SARAVACOS, G. D., **Food process design**. New York: Marcel Dekker, 2003
22. SARAVACOS, G. D; KOSTAROPOULOS, A. E., **Handbook of food processing equipment**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002
23. VALENTAS, K. J.; ROTSTEIN, E.; SINGH, R. P. **Handbook of Food Engineering Practice** New York: CRC, 1997.

9.3.4.5 Eixo produtos e processos de origem animal, vegetal e microbiana 4 (PP4 - 150 horas)

A) Tratamento Metodológico

O eixo PP4 fará a integração dos conceitos e princípios do design industrial no desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Proporcionará uma integração entre a engenharia e o design através da união dos conteúdos abordados nos outros eixos com uma visão constante nos conceitos de segurança do alimento e de inclusão, de forma competitiva, das pequenas e medias unidades agroindustriais aos mercados de distribuição de alimentos. Desenvolverá conceitos teóricos e práticos de processamento de produtos desidratados e concentrados, fermentados cárneos, laticínios e fermentados lácteos, bebidas fermentadas como vinho e cerveja,

destilados alcoólicos e a tecnologia de processamento da cana de açúcar para fins de produção de açúcar e álcool. As aulas práticas serão desenvolvidas na planta piloto de processamento de alimentos da Lagoa do Sino. O eixo PP4 ainda possibilitará que os alunos realizem visitas monitoradas a agroindústrias de processamento de alimentos do território da Lagoa do Sino com o objetivo de identificar as demandas tecnológicas que serão desenvolvidas pelos alunos ao longo dos eixos temáticos nos cinco perfis do curso com a participação direta do eixo DGA4 para buscar a aproximação do aluno com a realidade de atuação do profissional de engenharia de alimentos e sua interação aos preceitos de segurança alimentar e do alimento.

B) Ementa

Expectativas e satisfação do consumidor. Definição e caracterização de novos produtos. Introdução de novos produtos no mercado. Gerenciamento do processo de desenvolvimento de novos produtos: geração de ideias, estratégias industriais, mecanismos de auto avaliação. Caracterização do consumidor de novos produtos. Caracterização do mercado. Condições a serem atendidas pelo novo produto. Relação sucesso x insucesso de um novo produto. Ciclo de vida.

- *Tecnologia de desidratados e concentrados*: Processos de torrefação e moagem, extração, concentração (por evaporação e crioconcentração), congelamento, secagem em spray-drier e em secadores de rolos, instantaneização, liofilização, cristalização e centrifugação. Tecnologia de processamento de sucos cítricos. Tecnologia de processamento de tomate e seus derivados. Tecnologia de processamento de leites evaporado, condensado açucarado, desidratado (integral e desnatado) e instantaneizado, Tecnologia de processamento de café e chocolate;

- *produtos cárneos*: fermentados e reestruturados de carne bovina, suína e de aves. Funções de ingredientes e aditivos em produtos cárneos processados. Fatores que influenciam a estabilidade, qualidade e segurança de produtos cárneos, Processamento de pescados salgados fermentados,

- *Laticínios e Fermentados lácteos*: Características e uso industrial de culturas lácticas. Processamento de iogurte e leites fermentados.

- *Tecnologia de cana de açúcar*: Tecnologia de processamento de açúcar de cana. Parâmetros de qualidade.

- *Bebidas fermentadas (vinho, cerveja)*: Vinhos: cultivo de uvas, preparação do mosto, fermentação, estabilização, envasamento e controle de qualidade. Cerveja: variedades de cevada, malteação, lúpulo, preparação do mosto, adjuntos, fermentação, maturação, filtração e estabilização, envasamento e controle de qualidade.

C) Bibliografia Básica

1. BAKER, R. C.; HAHN, P. W.; ROBINS, K. R., **Fundamentals of New Food Product Development**. New York: Elsevier, 1988.
2. LEED, T. W.; GERMAN, G. A., **Food Merchandising – Principles and Practices**. 4th edition, Lebharr Friedman Books, 1992
3. FULLER, G. W., **Food Product Development - From Concept to Marketplace**. Boca Raton: CRC Press, 2005
4. BECKLEY, J. H.; FOLEY, M. M.; TOPP, E. J.; HUANG, J. C.; PRINYAWIWATKUL, W., **Accelerating New Food Product Design and Development**, John Wiley & Sons, 2008.
5. JAMES, G., **Sugarcane**, Wiley & Sons, 2008.
6. FRIBERG, S.; HUI, Y. H., **Handbook of Food and Beverage Fermentation Technology**, Marcel Dekker Incorporated, 2004.
7. RANKEN, M. D., **Handbook of Meat Product Technology**, Wiley, 2000
8. ABERLE, E. D., **Principles of Meat Science**, Kendall/Hunt, 2001.
9. LAWRIE, R. A., **Ciência da carne**, São Paulo: Artmed, 2005
10. WALSTRA, P.; WOUTERS, J. T. M.; GEURTS, T. J., **Dairy Science and Technology**, 2nd Edition, Taylor & Francis, 2010.
11. HEDRICK, H. B., **Principles of meat science**, Kendall/Hunt, 1994.
12. KOSIKOWSKI, F. V.; MISTRY, V. V., **Cheese and fermented milk foods**, Vol. 1, F.V. Kosikowski, 1997.
13. BAMFORTH, C., **Beer: Tap into the Art and Science of Brewing**, Oxford University Press, 2009
14. GOODE, J., **The Science of Wine: From Vine to Glass**, University of California Press, 2005

D) Bibliografia Complementar

1. THOMAS, R.J. **New Product Development – managing and forecasting for strategic success**. John Wiley & Sons, 1993

2. KOTLER, P., **Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control**. 9th Edition, Prentice-Hall, 1997.
3. EARLE, R.; ANDERSON, A., **Food Product Development: Maximizing Success**, Woodhead Publishing, 2001
4. FULLER, G. W., **Food, Consumers, and the Food Industry: Catastrophe or Opportunity?** Boca Raton: CRC Press, 2010
5. MOSKOWITZ, H. R.; SAGUY, I. S.; STRAUS, I. T., **An Integrated Approach to New Food Product Development**, Boca Raton: CRC Press, 2009
6. AMERINE, M. A., **Technology of wine making**, Conn Avi, 1980.
7. HUI, Y. H.; NIP, W. K.; ROGERS, R. W., **Meat Science and Applications**, Marcel Dekker Incorporated, 2001.
8. KOSIKOWSKI, F. V.; MISTRY, V. V., **Cheese and fermented milk foods**, Vol. 1, Kosikowski Editors, 1997.
9. AQUARONE, E., **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**, vol. 4, São Paulo: Blucher, 2001.
10. AQUARONE, E., **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**, São Paulo: Blucher, 1983

9.3.5 Eixos do Perfil 5

9.3.5.1 Eixo desenvolvimento e gestão agroindustrial 5 (DGA5 – 60 horas)

O Eixo DGA 5 pretende prover o conhecimento de conceitos, técnicas e metodologias utilizadas no gerenciamento industrial e fornecer aos alunos uma forma objetiva de avaliar e interferir produtivamente nos mais diversos processos agroindustriais focando nas peculiaridades das empresa de produção e transformação de alimentos. Pretende associar a esses conhecimentos as habilidades de “bom senso” nas análises dos indicadores de eficiência, eficácia e efetividade, úteis na solução de problemas e na tomada de decisão em sistemas e processos produtivos de bens e também de serviços na área de alimentação. Pretende ainda prover conhecimentos básicos de logística e sua associação ao setor de alimentos com interação ao desenvolvimento dos projetos, o planejamento da produção, a compra de materiais e suprimentos a negociação da entrega de produtos mesmo que fase em que ainda estão sendo

produzidos. Pretende habilitar ao dimensionamento de projetos de movimentação de materiais alimentícios e ao rastreamento da entrega, a consciência da importância ao atendimento ao cliente, da troca de produtos defeituosos e do recolhimento de produtos defeituosos (recall na indústria de alimentos).

B) Ementa

O processo de transformação; Organização da produção (perspectiva histórica): produção artesanal, surgimento da manufatura, administração científica e modelo japonês; Tipologia dos sistemas de produção; Enquadramento dos empreendimentos industriais agroalimentares na tipologia dos sistemas de produção; Produção mais limpa

Cadeia de suprimento, sistema logístico: ciclos de desempenho logístico, funções do canal logístico, fluxos físico e de informações. Estudo das áreas de atuação: suprimento, apoio à produção e de distribuição física. Medidas de nível de serviço e desempenho logístico: monitoramento. Estratégias logísticas e prospecção. Estudo de estruturas de armazenagem agroindustrial; sistemas de transporte e portuários. Vinculação com exigências regulatórias. Estudos de Casos e de processos de mudança de sistemas logísticos.

Estruturas organizacionais; Estratégias organizacionais; Perspectivas teóricas para análise das organizações (as metáforas da máquina, do organismo, do cérebro e da cultura de Gareth Morgan); Gestão da inovação

C) Bibliografia Básica

1. BIALOSKORSKI NETO, S. & NEVES, E.M. **Planejamento e Controle da Produção (PCP): Sistema Simplificado para Pequenas e Médias Propriedades Rurais**. Campinas, Boletim Técnico CATI no. 217, fev. 1994.
2. VENANZI, D.; SILVA, O. R., **Gerenciamento da Produção e Operações**, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. CHIAVENATO, I., **Administração da produção, Uma Abordagem Introdutória**, 1ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 2005.
4. BALLOU, R. H. **Logística empresarial: Transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2010.
5. SILVA, J. E. A. R., **Introdução à Logística e ao Planejamento e Controle da Produção Agroindustrial**. São Carlos, 2012. (Coleção UAB-UFSCar).

6. SOUZA FILHO, H. M., **Comercialização de produtos agroindustriais**. São Carlos, 2012. (Coleção UAB-UFSCar).
7. NEVES, M. F.; Chaddad, F. R.; Lazzarini, S. G.; **Alimentos: novos tempos e conceitos na gestão de negócios**, São Paulo: Cengage Learning Editores, 2000
8. Neves, M. F., **The Future of Food Business: The Facts, The Impacts and The Acts**, World Scientific, 2011
9. BERNARD, D.; LOKWOOD, A.; PAMTELIDIS, I.; ALCOTT, P.; YASOSHIMA, J. R., **Gestão de Alimentos e Bebidas, Edição Compacta**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

D) Bibliografia Complementar

1. DAVIS, M. M.; CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J., **Fundamentos Da Administracao Da Producao**, São Paulo: Bookman, 2001
2. ARAUJO, M. A., **Administração de Produção e Operações - uma abordagem prática**, Brasport, 2009
3. FUSCO, J. P. A., **Operações e Gestão Estratégica da Produção**, São Paulo: Arte & Ciência, 2007.
4. LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, R. J., **Planejamento E Controle Da Produção**, São Paulo: Elsevier Brasil, 2008
5. FUSCO, J. P. A., **Tópicos Emergentes em Engenharia de Produção - vol 03**, São Paulo: Arte & Ciência, 2005
6. BERTAGLIA, P. R., **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2009
7. BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J., **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**.São Paulo: Atlas. 2009.
8. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R., **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009
9. FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F., **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas. 2009
10. POZO, H., **Administração de recursos patrimoniais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2008
11. VASCONCELOS, E.; HAMSLEY, J. R., **Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para a inovação, estrutura matricial**, São Paulo: Cengage Learning, 1997

12. ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N., **Estratégias De Gestão**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009
13. CHIAVENATO, I. **Administração Nos Novos Tempos**, Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2005
14. TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K., **Gestão da inovação**, 3ª ed. São Paulo: Bookman
15. BESSANT, J.; TIDD, J., **Inovação e Empreendedorismo: Administração**, São Paulo, Bookman, 2007.

9.3.6 Conteúdos Optativos

- **Introdução à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (30 h)**

Conteúdo Programático

Propiciar a aproximação dos falantes do português de uma língua viso-gestual usada pelas comunidades surdas (libras) e uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, e especialmente nos espaços educacionais, favorecendo ações de inclusão social oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
2. VIEIRA, Claudia Regina. Bilinguismo e inclusão: problematizando a questão. Curitiba: Appris, 2014. 122p.
3. QUADROS, Ronice Müller. LETRAS libras: ontem, hoje e amanhã. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015. 523 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MOURA, Débora Rodrigues. Libras e leitura de língua portuguesa para surdos. Curitiba: Appris, 2015. 148p.
2. FREITAS, Maly Magalhães. Reflexões sobre o ensino de língua portuguesa para alunos surdos. Curitiba: Appris, 2014. 101 p.

3. FALCÃO, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e LIBRAS: estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2010. 420 p.
4. CARMOZINE, Michelle M.; NORONHA, Samanta C. C. Surdez e libras: conhecimento em suas mãos. São Paulo: Hub Editorial, 2012. 111 p.
5. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 221 p.

- **Refrigeração (60 h)**

Conteúdo Programático

O papel do frio na conservação de alimentos. Refrigerantes. Ciclos teórico e real de refrigeração por compressão. Sistemas de múltiplos estágios. Componentes do sistema e características de desempenho. Automação e controles. Isolamento e câmaras frigoríficas. Carga térmica. Termoacumulação. Cogeração. Conservação e recuperação de energia. Operação, manutenção e segurança. Estocagem, transporte e comercialização frigorificadas. Normas.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. DE CASTRO, José Silva. Refrigeração Comercial – Climatização Industrial. 2ª Edição ou posteriores, São Paulo: Leopardo Editora, 2013. 266 p.
2. STOECKER, Wilbert F.. Refrigeração Industrial. 2ª Edição ou posteriores, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002. 372 p.
3. MILLER, M. Ar-Condicionado e Refrigeração. 2ª edição ou posteriores, São Paulo: Editora LTC, 2014 586 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DA COSTA, E. C., Refrigeração. 3ª Edição ou posteriores, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994. 322 p.
2. WIRZ, Dick. Refrigeração Comercial. 1ª Edição ou posteriores, São Paulo: Editora Cecange, 2011. 496 p.
3. DOSSAT, Roy J. Principios De Refrigeração. São Paulo: Editora: HEMUS, 2004. 896 p.
4. BRYANT, M. C.. Equipamento De Refrigeração. São Paulo: Editora: CETOP, 1992. 186 p.

5. PANESI, R.. Termodinâmica Para Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Editora: CETOP, 1992.334 p.

- **Tratamento De Águas Residuárias (60 h)**

Conteúdo Programático

Características das águas residuárias das indústrias químicas e de alimentos. Introdução ao tratamento de águas residuárias: tratamentos primário, secundário e terciário. Métodos de quantificação de cargas poluidoras aplicados aos efluentes das indústrias químicas e de alimentos. Fundamentos da digestão anaeróbia e biomassa microbiana envolvida. Sistemas anaeróbios de tratamento e projeto de reatores anaeróbios. Partida e operação de reatores anaeróbios.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. KARL, E.; IMHOFF, K. R. Manual De Tratamento De Águas Residuárias. Edgard Blücher, 26ed.ou posteriores, 2002.
2. VON SPERLING, M. Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, V.2). Belo Horizonte: UFMG/DESA, 1996.
3. VON SPERLING, M. Princípios de Tratamento Biológico de Resíduos: Lodos Ativados. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, V.4). Belo Horizonte: UFMG/DESA, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. METCALF & EDDY, INC. Wastewater Engineering. 3rd Edition, Mc Graw Hill, 1991.
2. CHERNINCHARO, C. A. L. Princípios de Tratamento Biológico de Resíduos: Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 1997.
3. BRAILE, P. M. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. CETESB, 1998.
4. RAMALHO, R. S. Introduction to Wastewater Treatment Process. 2ed. Academic Press, 2003.
5. LEME, E. J. de A. Manual Prático De Tratamento De Águas Residuárias. 2ed. EdUFSCar, 2014.

- **Tecnologia de produtos apícolas (30 h)**

Conteúdo Programático

Importância econômica do mel. Principais raças de abelhas *Apis mellifera*. Características e composição do mel. Padrão de Identidade e Qualidade do mel. Colheita do mel. Beneficiamento do mel. Extração e armazenamento. Embalagem e comercialização de mel. Produção e processamento de própolis. Produção e processamento de cera. Produção e processamento de pólen. Produção e processamento de geléia real.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. CAMARGO, R. C. R. Produção de mel - Sistemas de produção 3. Brasília: Embrapa, 2002. 136p.
2. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Boas práticas na colheita, extração e beneficiamento do mel. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 28p.
3. BARRETO, Lídia M. R. C.; PEÃO, Gustavo F. R.; DIB, Ana P. S. Higienização e sanitização na produção apícola. Taubaté: Cabral, 2006. 137p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KRELL, Rainer. Value-added products from beekeeping. Food & Agriculture Org., 1996
2. BARRETO, L. M. R. C.; FUNARI, S. R. C.; ORSI, R. O.; DIB, A. P. Produção de pólen no Brasil. Taubaté: Cabral, 2006. 100p.
3. CAMARGO, R. C. R. et al. Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen apícola desidratado. Embrapa Meio-Norte. Documentos, 2003. 26p.
4. COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. Apicultura: manejo e produtos. 3ª Edição. Jaboticabal: Funep, 2006. 193p.
5. NUNES, L. A.; CORREIA-OLIVEIRA, M. E.; SILVEIRA, T. A.; MARCHINI, L. C.; SILVA, J. W. P. Produção de cera. Piracicaba: Divisão de Biblioteca, 2012. 37p.

- **Tópicos especiais em produtos lipídicos e emulsionados (30 horas)**

Conteúdo Programático

Processos envolvidos na indústria de extração e refino de óleos vegetais. Processo de fritura. Degradação oxidativa de óleos gorduras e derivados. Óleos não convencionais.

Compostos minoritários. Cristalização de lipídios: processos de nucleação e cinética de cristalização. Organogéis. Tipos de emulsões, emulsificantes e processos de emulsão. Métodos analíticos específicos para análise de óleos e gorduras e produtos derivados.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. Block, J.M., Barrera-Arellano, D. Temas Selectos en aceites y grasas - Procesamiento. 1º vol. 1ªed. São Paulo:Blücher, 496p. 2009.
2. Block, J.M., Barrera-Arellano, D. Temas Selectos en aceites y grasas - Química. 2º vol. 1ªed. São Paulo:Blücher, 402p. 2013.
3. Daltin, Decio. Tensoativos: química, propriedades e aplicações. São Paulo: Blucher, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Gunstone, F.D. (Ed.). Modifying lipids for use in food. Woodhead Publishing, 2006.
2. Marangoni, A.G.; Garti, N. (Ed.). Edible oleogels: structure and health implications. Elsevier, 2015.
3. Wildlak, N.; Hartel, R.W.; Narine, S. (Ed.). Crystallization and solidification properties of lipids. The American Oil Chemists Society, 2001.
4. Marangoni, A.G.; Wesdorp, L.H. Structure and properties of fat crystal networks. CRC Press, 2012.
5. Gunstone, F.D.; Harwood, J.L.; Dijkstra, A.J. The lipid handbook with CD-ROM. CRC press, 2007.

- **Legislação de Alimentos (30 horas)**

Conteúdo Programático

Histórico da legislação de alimentos. Órgãos normalizadores nacionais e internacionais. Estrutura e atuação da vigilância sanitária de alimentos no Brasil: Ministério da Agricultura e Ministério da Saúde. Registro de estabelecimentos e produtos. Normas para rotulagem e embalagem de alimentos. Legislação de alimentos funcionais e aditivos alimentares. Normas de higiene de instalações industriais. Código de Defesa do Consumidor. Segurança do trabalho. Legislação ambiental aplicada à indústria de alimentos.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Dec. nº 30,961 de 29.03.1952. Brasília, 1952. 212p.
2. GOMES, J. C. Legislação de Alimentos e Bebidas. Viçosa: Editora UFV, 2011, 663p.
3. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, I. M. S. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. 5ª Edição. São Paulo: Manole, 2015. 1112p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Legislação brasileira de proteção e defesa do consumidor: Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências, e legislação correlata. Brasília: Edições Câmara, 2013. 260p.
2. BRASIL. Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2009. 90p.
3. Peixoto N. H. Segurança do Trabalho. 3ª Edição. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2011. 128p.
4. Stringheta, P. C.; VILELA, M. A. P.; OLIVEIRA, T. T.; NAGEM, T. J. Alimentos Funcionais: Conceitos, Contextualização e Regulamentação. Juiz de Fora: Templo, 2007. 246p.
5. VARIOS. Nova Legislação Comentada de Produtos Lácteos: Regulamentos Técnicos, Rotulagem, Padrões Microbiológicos, APPCC, PNQL. 3ª Edição, 2011. 616p.

9.4. Atividades de Consolidação da Formação

O Currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, linha de formação Segurança Alimentar e Desenvolvimento Agroindustrial Sustentável, (*Campus* Lagoa do Sino/UFSCar) está organizado conforme o estabelecido na Resolução CNE/CES nº 11/2002, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Dessa forma, para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos os estudantes deverão ao longo dos 5 (cinco) perfis de curso adquirir/construir conhecimentos que lhes possibilite

desenvolver o que no presente projeto denominamos **atividades de consolidação da formação**. São elas: Projeto Agroindustrial (com a duração de 180 horas); Estágio curricular obrigatório (com a duração de 180 horas); Trabalho de Conclusão de Curso (com a duração de 180 horas); Atividades Complementares (120 horas); e Conteúdos Optativos (210 horas).

A realização do Projeto Agroindustrial, do Estágio curricular obrigatório e não obrigatório e do Trabalho de Conclusão de Curso possibilitará ao estudante elaborar um projeto detalhado de uma agroindústria de processamento de alimentos; vivenciar a execução de um projeto agroindustrial de uma empresa, ou parte deste; e elaborar um trabalho acadêmico - monográfico ou de pesquisa -, respectivamente. As Atividades Complementares e os conteúdos optativos possibilitarão ao estudante, ao longo do Curso, participar de um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão, de sua livre escolha, de modo a diversificar sua formação.

Estas **atividades de consolidação da formação** são assim nominadas porque serão desenvolvidas de forma integrada, para além de suas especificidades, e ao realizá-las os estudantes poderão aprofundar os conhecimentos/conteúdos abordados e apreendidos ao longo dos 5 (cinco) perfis do Curso nos eixos temáticos, individualizar seu percurso formativo, bem como vivenciar experiências do futuro campo de atuação profissional do Engenheiro de Alimentos.

Para a realização destas atividades de consolidação da formação está prevista carga horária específica na matriz curricular do Curso, do 2º ao 5º perfil. Os docentes serão responsáveis pela orientação dos estudantes no processo de elaboração, desenvolvimento, conclusão e apresentação destas atividades.

Os regulamentos do Projeto Agroindustrial, do Trabalho de Conclusão de Curso, do Estágio curricular obrigatório e não obrigatório e das Atividades Complementares serão apresentadas a seguir.

9.4.1 Regulamento do Projeto Agroindustrial

1. Da Organização

O Projeto Agroindustrial é um componente curricular obrigatório para a obtenção do diploma do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, composto por uma carga horária de 180 horas, totalizando 12 créditos, oferecidos aos estudantes do Curso no 5º perfil. Para que esta atividade se concretize no 5º perfil, bem como as demais atividades de consolidação de formação, serão realizadas, a partir do 2º perfil dentro do eixo temático Desenvolvimento e Gestão Agroindustrial atividades teóricas com abordagem sobre metodologia científica e desenvolvimento de

projeto; atividades práticas com visitas técnicas a agroindústrias; e atividades de orientação para o desenvolvimento de pesquisa e de elaboração de projeto.

Como o Projeto Agroindustrial se constitui em uma das **atividades de consolidação da formação** do Curso, poderá ser desenvolvido de forma integrada com o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) e o Estágio Curricular. Isto porque o estudante poderá derivar o seu Projeto de experiências vivenciadas na agroindústria na qual esteja estagiando e/ou derivar seu TCC de um aspecto/subtema abordado no Projeto.

2. Do objetivo

Elaborar um projeto detalhado de uma agroindústria de processamento de alimentos, integrando os conteúdos abordados e apreendidos nos 5 (cinco) eixos temáticos ao longo do curso.

3. Do desenvolvimento do Projeto

O Projeto Agroindustrial poderá ser desenvolvido individualmente ou em grupos de até 3 (três) estudantes. Poderá ser elaborado a partir da proposição de uma agroindústria hipotética ou de um dos seguintes cenários: uma agroindústria local, regional ou de qualquer outra região, que já esteja em funcionamento, ou a agroindústria na qual o estudante esteja realizando seu Estágio Curricular.

Considerando todas as etapas do processo produtivo, desde a matéria-prima até o produto acabado e o consumidor final, o projeto deverá conter os seguintes tópicos:

a) Processo de concepção do projeto: identificação dos objetivos e estudo do mercado do empreendimento; caracterização e quantificação do investimento; localização e tamanho.

b) Processo de elaboração do projeto: estudo preliminar de viabilidade econômica; viabilidade da produção; projeção da receita (capital de giro e preço de venda); fluxo de caixa e determinação dos indicadores de rentabilidade e risco.

c) Sistema de produção e caracterização do produto: matéria-prima; especificação dos processos de produção e do sistema do controle de qualidade.

d) Infraestrutura: equipamentos; instalações e edificações.

e) Mão de obra: técnica e especializada.

f) Plano de gestão da agroindústria: definição do planejamento e do controle de produção e do processo de tratamento de resíduos da produção; estratégias de

crescimento; comercialização do produto; logística e distribuição do produto; e relacionamento com o consumidor.

g) Aspectos Legais: legalização ambiental e tributária fiscal.

Todos os elementos do Projeto deverão ser fundamentados, à luz de referencial teórico pertinente.

O Projeto que tenha por objeto uma instituição em funcionamento deverá apresentar autorização dessa instituição para sua realização e esta, deverá receber cópia do trabalho final. Caso o trabalho envolva sujeitos, entrevistas ou imagens, o Projeto deverá ser submetido e aprovado por comitê de ética.

Após a finalização do Projeto, uma cópia eletrônica de sua versão final deve ser entregue na Secretaria do Curso.

4. Do acompanhamento do desenvolvimento do Projeto

O responsável pelo acompanhamento do estudante no desenvolvimento do Projeto, em todas as suas etapas, é o docente responsável pelo mesoconteúdo.

5. Da avaliação

A avaliação do Projeto será feita pelo docente responsável pelo mesoconteúdo.

Respeitando a Portaria UFSCar/GR n° 522/2006, a avaliação do Projeto será realizada em três momentos, cujos pesos deverão ser definidos no plano de ensino:

- a) Entrega do documento de concepção do Projeto;
- b) Entrega do Projeto final;

9.4.2 Regulamento do trabalho de conclusão de curso

1. Da Organização

O Trabalho de Conclusão Curso é um componente curricular obrigatório para a obtenção do diploma do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, composto por uma carga horária de 180 horas, totalizando 12 créditos, oferecidos aos estudantes do Curso no 5º perfil. Para que esta atividade se concretize no 5º perfil, bem como as demais atividades de consolidação de formação, serão realizadas, a partir do 2º perfil dentro do eixo temático Desenvolvimento e Gestão Agroindustrial atividades teóricas com abordagem sobre metodologia científica e desenvolvimento de projeto; atividades práticas com visitas técnicas a agroindústrias; e atividades de orientação para o desenvolvimento de pesquisa e de elaboração de projeto.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será um trabalho acadêmico - monográfico ou de pesquisa - o qual poderá ter tema inédito ou advir de pesquisa

realizada pelo estudante, no âmbito de sua Iniciação Científica. De modo a possibilitar a integração das **atividades de consolidação da formação**, o estudante poderá, ainda, elaborar uma monografia a partir de um aspecto/subtema do Projeto Agroindustrial inédito que esteja desenvolvendo ou de situações-problema que porventura vivencie na agroindústria na qual esteja realizando seu Estágio Curricular.

2. Do objetivo

Elaborar um trabalho acadêmico - monográfico ou de pesquisa - integrando os conteúdos abordados e apreendidos nos 5 (cinco) eixos temáticos ao longo do curso.

3. Do desenvolvimento do TCC

O TCC poderá ser desenvolvido individualmente ou em grupos de até 3 (três) estudantes e, por ser um trabalho acadêmico - monográfico ou de pesquisa - deverá ser fundamentado, à luz de referencial teórico pertinente.

O TCC que tenha por objeto uma instituição em funcionamento deverá apresentar autorização dessa instituição para sua realização e esta, deverá receber cópia do trabalho final. Caso o trabalho envolva pesquisa com seres humanos, organismos geneticamente modificados, ou uso de animais, deverá ser submetido e aprovado por comitê de ética específico.

Os tópicos que o TCC deverá conter serão definidos pelo conselho de coordenação de curso em função dos tipos de trabalhos a serem realizados (trabalho bibliográfico, de pesquisa ou de outro caráter).

4. Do acompanhamento do desenvolvimento do Projeto

O responsável pelo acompanhamento do estudante no desenvolvimento do TCC, em todas as suas etapas, é o orientador, que poderá ser um docente que tenha ministrado aula no Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos.

5. Da avaliação

A avaliação do TCC será feita pelo seu orientador.

Respeitando a Portaria UFSCar/GR n° 522/2006, a avaliação do TCC será realizada em três momentos, com utilização dos seguintes instrumentos, com ponderações a critério do conselho de coordenação de curso.

- a) Entrega da revisão bibliográfica e do cronograma do TCC;
- b) Entrega do TCC;
- c) Defesa do TCC perante uma banca examinadora

c.1) É de responsabilidade do aluno/orientador entregar os exemplares aos membros da banca com pelo menos 15 dias de antecedência da data de defesa.

c.2) Para a defesa o TCC será apresentado pelo candidato, perante a banca examinadora, dentro das datas estabelecidas previamente no início de cada semestre.

A banca examinadora deve ser composta por três membros. O orientador é membro natural da banca examinadora. A indicação da banca, bem como a definição da data de defesa e reserva de sala, é de responsabilidade do aluno/orientador, respeitando o cronograma pré-estabelecido. Uma versão digital do texto final do TCC deverá ser entregue na secretaria de curso no prazo de até 30 dias após a defesa

9.4.3 Regulamento do estágio curricular obrigatório e não obrigatório

1. Da Organização

O estágio curricular é um componente curricular obrigatório para a obtenção do diploma do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, composto por uma carga horária de 180 horas, totalizando 12 créditos.

As atividades de consolidação da formação, serão realizadas, a partir do 2º perfildentro do eixo temático Desenvolvimento e Gestão Agroindustrial atividades teóricas com abordagem sobre metodologia científica e atividades práticas com visitas técnicas a agroindústrias.

As diretrizes para realização do estágio curricular obrigatório e não obrigatório no âmbito do curso de Engenharia de Alimentos, estão em consonância com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e a Portaria GR nº 282/09, de 14 de setembro de 2009, que aprova a Resolução do Conselho da Graduação da UFSCar Nº 013/09, de 15 de junho de 2009, que dispõe sobre a realização de estágios de estudantes dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de São Carlos.

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o estágio curricular obrigatório e não Obrigatório devem ser supervisionados por um profissional no destino, supervisor, (onde ocorre a atividade de estágio, por exemplo, em uma empresa) e orientado por um professor da UFSCar. O estágio deve se desenvolver na área da Engenharia de Alimentos.

O Estágio curricular obrigatório e não obrigatório possibilitará ao estudante vivenciar o desenvolvimento de um projeto agroindustrial, ou parte deste, bem como elaborar um relatório analítico, de cunho acadêmico, sobre esta realidade vivenciada. De modo a possibilitar a integração das **atividades de consolidação da formação**, o estudante poderá tratar, com caráter monográfico ou de pesquisa, no Trabalho de

Conclusão do Curso (TCC) as situações-problema que porventura vivencie na agroindústria na qual esteja realizando seu Estágio Curricular.

O Estágio curricular não Obrigatório será oferecido aos estudantes do curso e poderá ser contabilizado como uma das possibilidades de Atividade Complementar. Essa atividade poderá ser realizada a partir do 3º perfil de curso, desde que o aluno tenha cumprido os perfis 1 e 2. Esse tipo de estágio deve ser remunerado. Já o estágio curricular obrigatório pode ser ou não remunerado.

2. Dos objetivos

- Participar do funcionamento de uma agroindústria de processamento de alimentos, integrando os conteúdos abordados e apreendidos nos 5 (cinco) eixos temáticos ao longo do curso;
- Possibilitar oportunidades de interação dos alunos com institutos de pesquisa, laboratórios e empresas que atuam nas diversas áreas da Engenharia de Alimentos;
- Consolidar o processo de formação do profissional bacharel em Engenharia de Alimentos para o exercício da atividade profissional de forma integrada e autônoma;
- Promover a integração Universidade-Comunidade, estreitando os laços de cooperação;
- Possibilitar reflexão e análise crítica das situações vivenciadas no ambiente do estágio.

3. Do desenvolvimento do Estágio curricular obrigatório e não obrigatório

3.1. Compete à Universidade Federal de São Carlos por meio da Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos:

- a) Celebrar termo de compromisso com o educando e com a parte concedente. A lei não estabelece a obrigatoriedade de celebração de acordo ou convênio entre a instituição de ensino e o ente público ou privado concedente do estágio;
- b) No termo de compromisso, indicar a área de conhecimento, o nível e a modalidade de ensino e o caráter obrigatório ou não obrigatório do estágio;
- c) Indicar, também, a adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, a etapa e modalidade da formação escolar do aluno, o horário e calendário escolar;

- d) Avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
- e) Indicar um professor da área de conhecimento onde se insere o estágio para atuar como orientador e responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- f) Exigir do aluno relatórios periódicos.

3.2. Para realização do Estágio curricular obrigatório e não obrigatório serão observadas as seguintes condições básicas:

- a) O estágio não poderá ultrapassar seis horas diárias e trinta horas semanais. Caso não estejam programadas aulas presenciais, o estágio poderá ocorrer em jornada de até 40 (quarenta) horas semanais;
- b) O pagamento de bolsa e auxílio-transporte é obrigatório no caso de estágio não obrigatório e opcional no caso de estágio obrigatório;
- c) O estagiário tem direito a um recesso de 30 dias, após um ano de estágio. As mesmas condições de pagamento do período normal de estágio devem ser aplicadas no período de recesso.

3.3. Para a plena regularização do estágio, conforme estabelecido na Portaria GR nº 282/09, deverá ser celebrado Termo de Compromisso entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar, de conformidade com os modelos dos quatro tipos de estágio, quais sejam: Estágio obrigatório com bolsa; Estágio obrigatório sem bolsa; Estágio não obrigatório; e Estágio realizado na própria UFSCar. Estes modelos podem ser acessados pelo site: <http://www.prograd.ufscar.br/normas.php>.

O termo de compromisso de estágio a ser celebrado entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar, deverá estabelecer:

- a) O plano de atividades a serem realizadas, que figurará em anexo ao respectivo termo de compromisso;
- b) As condições de realização do estágio, em especial, a duração e a jornada de atividades, respeitada a legislação vigente;
- c) As obrigações do Estagiário, da Concedente e da UFSCar;
- d) O valor da bolsa ou outra forma de contraprestação devida ao Estagiário, e o auxílio-transporte, a cargo da Concedente, quando for o caso;
- e) O direito do estagiário ao recesso das atividades na forma da legislação vigente;
- f) A contratação de seguro de acidentes pessoais em favor do estagiário, a cargo da Concedente ou da instituição.

g) Outras cláusulas e condições que sejam necessárias.

Caso haja necessidade de celebração de acordo de cooperação para realização de estágios, a Coordenação de Curso, encaminhará a proposta devidamente justificada à Pró-Reitoria de Graduação que a submeterá à aprovação do Conselho de Graduação. Após aprovação a proposta será encaminhada à Procuradoria Jurídica para as providências de formalização, competindo ao Pró-Reitor de Graduação assinar o respectivo termo de acordo de cooperação, por delegação do Magnífico Reitor. O termo de acordo de cooperação para realização de estágio será elaborado de conformidade com o modelo o qual poderá ser acessado pelo *site*: <http://www.prograd.ufscar.br/normas.php>.

4. Do acompanhamento do Estágio curricular obrigatório e não obrigatório

O acompanhamento das atividades do Estágio curricular obrigatório e não obrigatório serão de responsabilidade da Coordenação de Curso, dos professores orientadores e dos supervisores vinculados às partes concedentes e será desenvolvido obedecendo às seguintes etapas:

a) **Planejamento** o qual se efetivará com a elaboração do plano de trabalho e formalização do termo de compromisso;

b) **Supervisão e Acompanhamento** se efetivarão em três níveis: Profissional, Didático-pedagógico e administrativo, desenvolvidos pelo supervisor local de estágio e professor orientador juntamente com a Coordenação de Curso, respectivamente;

c) **Avaliação** se efetivará em dois níveis: profissional e didático, desenvolvidos pelo supervisor local de estágio e professor orientador, respectivamente.

4.1. As principais obrigações da Coordenação de Curso são:

a) Coordenar todas as atividades relativas ao cumprimento dos programas do estágio;

b) Apreciar e decidir sobre propostas de estágios apresentadas pelos alunos;

c) Coordenar as indicações de professores orientadores por parte dos alunos, procurando otimizar a relação aluno-professor;

d) Promover convênios e termos de compromissos entre a Universidade Federal de São Carlos e as partes concedentes interessadas em abrir vagas para o Estágio;

e) Divulgar vagas de estágio e convidar alunos para seu preenchimento;

f) Coordenar a tramitação de todos os instrumentos jurídicos (convênios, termos de compromisso, requerimentos, cartas de apresentação, cartas de autorização etc) para que o estágio seja oficializado, bem como a guarda destes;

g) Validar a redução de até 50% da carga horária total do estágio curricular obrigatório para estudantes que trabalham nas funções abrangidas pelo estágio;

h) Coordenar as atividades de avaliações do Estágio.

4.2. As principais obrigações dos professores orientadores são:

- a) Orientar os alunos na elaboração dos relatórios e na condução de seu Projeto de Estágio;
- b) Indicar bibliografia de pesquisa e dar suporte aos estagiários;
- c) Supervisionar o desenvolvimento do programa pré-estabelecido, controlar frequências, analisar relatórios, interpretar informações e propor melhorias para que o resultado esteja de acordo com a proposta inicial.

4.3. As principais obrigações dos supervisores são:

- a) Ter formação ou experiência profissional na área de Engenharia de Alimentos;
- b) Orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;
- c) Supervisionar o desenvolvimento do estágio, controlar frequências, analisar relatórios, interpretar informações e propor melhorias para que o resultado esteja de acordo com a proposta inicial;
- d) Enviar à Coordenação de Curso, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades desenvolvidas pelos estagiários.

4.4. O estagiário, durante o desenvolvimento das atividades de estágio, terá as seguintes obrigações:

- a) apresentar documentos exigidos pela UFSCar e pela concedente;
- b) seguir as determinações do Termo de Compromisso de estágio;
- c) cumprir integralmente o horário estabelecido pela concedente, observando assiduidade e pontualidade;
- c) manter sigilo sobre conteúdo de documentos e de informações confidenciais referentes ao local de estágio;
- d) acatar orientações e decisões do supervisor local de estágio, quanto às normas internas da concedente;
- e) efetuar registro de sua frequência no estágio;

- f) elaborar e entregar relatório das atividades de estágio e outros documentos nas datas estabelecidas;
- g) respeitar as orientações e sugestões do supervisor local de estágio;
- h) manter contato com o professor orientador de estágio, sempre que julgar necessário.

4.5. Documentos de Acompanhamento das Atividades de Estágio

O acompanhamento e dados relativos a este são sistematizados em Fichas com objetivos específicos, conforme descrito a seguir:

a) Ficha de Cadastramento de Empresas – Possibilitará a coleta de informações relativas à Instituição concedente ou proponente do estágio, e deverá ser entregue pelo aluno junto com o Plano de Estágio. Possibilitará, também, a identificação da empresa que poderá alimentar um banco de dados para procura de estágios futuros pelos estudantes do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos.

b) Ficha de Avaliação do Estagiário pelo Supervisor – Possibilitará acompanhar o desempenho do estagiário no ambiente de estágio.

5. Da avaliação

A avaliação do estágio curricular obrigatório e não obrigatório será feita pelo orientador e pelo supervisor.

Respeitando a Portaria UFSCar/GR nº 522/2006, a avaliação do TCC será realizada em três momentos, cujos pesos deverão ser definidos no plano de ensino:

- a) Entrega do Plano de Estágio e o Cadastro da Empresa;
- b) Avaliação do supervisor;
- c) Relatório de Estágio;
- d) Apresentação e discussão do Relatório de Estágio no Simpósio anual.

Fórmula da Nota Final: $NF = \frac{(NS + 2RE + AP)}{4}$, em que

NF: Nota Final

NS: Nota do Supervisor

RE: Relatório do Estágio

AP: Nota referente à apresentação do Relatório

6. Da elaboração, apresentação e discussão do Relatório de Estágio

Os tópicos que o estágio deverá conter e os critérios de formatação serão definidos pelo conselho de coordenação de curso. A apresentação do Relatório de Estágio será executada por uma Socialização e discussão do mesmo conforme critérios de apresentação que serão definida pelo Conselho de Coordenação de Curso).

Os casos omissos serão tratados no âmbito do Conselho de coordenação do Curso de Bacharelado de Engenharia de Alimentos.

9.4.4 Regulamento das atividades complementares

As atividades complementares serão realizadas de acordo com a Portaria GR nº 461/06, de 07 de agosto de 2006, que dispõe sobre normas de definição e gerenciamento das atividades complementares nos cursos de graduação e procedimentos correspondentes.

As Atividades Complementares serão avaliadas, adequadas e/ou alteradas pelo Conselho de Coordenação de Curso de acordo com as especificidades do curso. A realização de atividades relacionadas será viabilizada por meio da efetiva participação do aluno em um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão. O aluno poderá optar por diferentes atividades, tendo a orientação docente. Essas atividades integrarão 120 horas do currículo. O máximo de horas que o aluno poderá realizar por Atividade Acadêmico-Científico-Culturais são:

- Congresso de Iniciação Científica da UFSCar e outros eventos do *Campus* Lagoa do Sino = 15 horas;
- Apresentação de trabalhos em Congressos, Simpósios e Reuniões Científicas em conjunto com docente do *campus* = 15 horas;
- Participação em atividades de extensão e ACIEPEs devidamente homologadas por órgão competente da UFSCar, supervisionados por docente = 120 horas;
- Participação certificada em projetos de pesquisa nos moldes de Iniciação Científica = 120 horas;
- Participação em cursos realizados em instituições outras que não de ensino, em cursos ministrados no âmbito do *campus* Lagoa do Sino por professores visitantes; em cursos oferecidos na UFSCar, ou mesmo de outras instituições de ensino superior, públicas ou privadas, devidamente reconhecidas pelo MEC = 60 horas;
- Realização de estágio curricular não obrigatório em agroindústria de alimentos = 120 horas.

A coordenação manterá em arquivo o dossiê dos alunos com os documentos comprobatórios.

O conjunto completo das atividades curriculares optativas para o curso de Bacharelado em Engenharia Alimentos será construído ao longo dos primeiros anos de sua implantação. Num primeiro momento, os estudantes poderão cursar, de acordo com seu interesse, atividades curriculares dos demais cursos do *campus*, considerando a interface entre eles.

X – REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. M. C. Estrutura de Governança e Gestão das Redes e Programas de Segurança Alimentar: Análise Comparativa entre Municípios Paulistas. Campinas, SP: UNICAMP/ Faculdade de Engenharia Agrícola, 2009. 220 p. Relatório Técnico - Científico de Bolsa de Pós-Doutorado no país da FAPESP

ANDA, G. G. de. Internacional Cooperation in Food Protection: from the farm to the table. In: Inter-American Meeting, at the Ministerial Level, On Animal Health, 11, 1999, Washington. Panel... Washington: OPAS/WHO, 1999, p.1-17.

BORGES, E. M. J., Avaliação das Boas Práticas de Fabricação de Conservas de Champignon (*Agaricus bisporus* (Lange) Singer) produzidas na região metropolitana de Curitiba, Dissertação de Mestrado, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2010

BRASIL/CONSEA. Lei de Segurança Alimentar e Nutricional, de 15 de setembro de 2006. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/consea>.

BURSZTYN, M. Ciência, ética e sustentabilidade. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

CARVALHEIRO, E. M.; WAQUIL, P. D. A participação da agroindústria familiar rural de Palotina (PR) na construção social de mercados. In: Anais do Congresso da SOBER, 47, 2009. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

FAO/ONU, 1997. Disponível em: <http://www.onu.org.br/onu-no-brasil/fao/>

FREIRE, P. Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. Educação e mudança. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. 24ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS; ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (FAO/OMS). Garantir a qualidade e a inocuidade dos alimentos nas pequenas e médias empresas alimentares. In: Trabalho apresentado na Conferência Regional FAO/OMS sobre Inocuidade dos Alimentos em África, Harare, 2005.

Fundação SEADE. 2010: Disponível em: <http://www.seade.gov.br/>

Fundação SEADE. 2009: Disponível em: <http://www.seade.gov.br/>

GUIMARÃES, G. M.; SILVEIRA, P. R. C. Por trás da falsa homogeneidade do termo agroindústria familiar rural: indefinição conceitual e incoerências das políticas públicas. In: Anais do Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas De Produção, 2007. Fortaleza: SBSP, 2007.

IBGE CIDADES. 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário de 2006. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>.

IDH-M 2000. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/>

INEP, 2009: Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/>

IPRS 2010. Disponível em: Fundação SEADE. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>

IDH-M. Disponível em:
http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013

MIOR, L. C. Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural. Chapecó: Argos, 2005.

PAULILLO, L. F.; PESSANHA, L. Segurança alimentar, políticas públicas e regionalização: In. PAULILLO, L. F. et. alli. Reestruturação agroindustrial, políticas públicas e segurança alimentar regional. São Carlos: Edufscar, 2002.

PAULILLO, L.F. Entraves para políticas de segurança alimentar: uma análise comparativa da eficácia e aplicabilidade dos programas e redes de inclusão criadas em municípios paulistas. Relatório de Projeto apresentado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Bolsa Produtividade em Pesquisa. São Carlos, 2010.

PELEGRINI, G.; GAZOLLA, M. A agroindústria familiar no Rio Grande do Sul: limites e potencialidades a sua reprodução social. Frederico Westphalen: URI, 2008.

PNUD, 2000. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/>

PREZOTTO, L. L. A agroindustrialização de pequeno porte: higiene, qualidade e aspectos legais. Agropecuária catarinense, v. 10, n. 4, p. 8-13, 1997.

SILVA JR, E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 5. ed. São Paulo: Varela, 2002.

SILVEIRA, P. R. C.; GUIMARÃES, G. M.; BALEM, T. A. A agroindústria familiar de pequeno porte como estratégia de desenvolvimento rural em regiões periféricas: o caso do projeto CooEsperança. In: Anais da Conferência Internacional Sobre Desenvolvimento Sustentável e Agroindústria, 2000. Lajeado: Univates, 2000.

SULZBACHER, A.W.; DAVID, C. Agroindústria familiar rural: uma estratégia para melhorar a qualidade de vida no espaço rural. Geosul, v. 24, p. 69-90, 2009.

VÁZQUEZ, A. S. Ética. 30ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

APÊNDICE A

Identificação do Curso

Campus: Lagoa do Sino

Centro: Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Denominação do curso: Bacharelado em Engenharia de Alimentos

Título: Bacharel em Engenharia de Alimentos (masculino)

Bacharela em Engenharia de Alimentos (feminino)

Linha de formação: Segurança Alimentar e Desenvolvimento Agroindustrial Sustentável

Modalidade: Presencial

Número de vagas: 50

Turno de funcionamento: Integral (manhã e tarde)

Regime Acadêmico: Inscrição em eixos temáticos anuais

Carga horária total do curso: 3960 horas

Tempo de duração do curso: 5 anos

Ato legal de criação do curso: Resolução Consuni nº 741 de 16/04/2013

Legislação considerada para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso:

a) Nacional:

- **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia:** Parecer CNE/CES nº 1362, de 12 de dezembro de 2001, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia e Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

b) da UFSCar:

- **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).** São Carlos: UFSCar, 2004.
- **Portaria GR1272/2012,** de 06 de fevereiro de 2012, que estabelece normas e procedimentos referentes à criação de cursos, alteração curricular, reformulação curricular, atribuição de currículo, e adequação curricular, para todos os cursos de graduação da UFSCar e dá outras providências.
- **Portaria GR nº 282/09,** de 14 de setembro de 2009, que dispõe sobre a realização de estágios de estudantes de Cursos de Graduação da UFSCar.
- **Portaria GR522/2006,** de 10 de novembro de 2006, que dispõe sobre normas para a sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes e procedimentos correspondentes.

- **Portaria GR 461/2006**, de 07 de agosto de 2006, que dispõe sobre normas de definição e gerenciamento das atividades complementares nos cursos de graduação e procedimentos correspondentes.
- **Parecer CEPE/UFSCar 776/2001**, de 30 de março de 2001, que aprova o *Perfil do Profissional a Ser Formado na UFSCar*.

Plano de implantação do Curso

1. Infraestrutura necessária para funcionamento do curso

1.1. Corpo Docente

O curso de graduação em Engenharia de Alimentos é atendido por docentes do Centro de Ciências da Natureza (CCN), o qual conta, no momento, com 54 docentes de diferentes áreas do conhecimento. Estes docentes se dividem para suprir as necessidades dos cinco cursos vinculados ao centro, porém existe um planejamento para a contratação de mais 30 docentes para completar o quadro de docentes do CCN. O Quadro 1 lista os docentes que atuam no curso Engenharia de Alimentos.

Quadro 1. Corpo Docente atuante no curso de Engenharia de Alimentos

Nome	Titulação	Vínculo/Dedicação	Eixos ministrados
Alexandra Sanches	Doutor	Efetivo/40h DE	
Alice Miguel de Paula Peres	Doutor	Efetivo/40h DE	
André Luiz Soares Varela	Doutor	Efetivo/40h DE	
André Marcondes Andrade Toledo	Doutor	Efetivo/40h DE	
Andreia Pereira Matos	Doutor	Efetivo/40h DE	
Angelo Aliano Filho	Doutor	Substituto/40h	
Ângelo Luiz Fazani Cavallieri	Doutor	Efetivo/40h DE	
Anne Alessandra Cardoso Neves	Doutor	Efetivo/40h DE	
Beatriz Camargo Barros de Silveira Mello	Doutor	Efetivo/40h DE	
Edison Tutomu Kato Junior	Doutor	Efetivo/40h DE	
Fabiana Santos Cotrim	Mestre	Efetivo/40h DE	
Fernanda Perpetua Casciatori	Doutor	Efetivo/40h DE	
Fernando Campanhã Vicentini	Doutor	Efetivo/40h DE	
Fernando Periotto	Doutor	Efetivo/40h DE	

Gustavo das Graças Pereria	Doutor	Efetivo/40h DE	
Gustavo Fonseca de Almeida	Doutor	Efetivo/40h DE	
Ilka de Oliveira Mota	Doutor	Efetivo/40h DE	
Iuri Emanuel de Paula Ferreira	Doutor	Efetivo/40h DE	
Jonathan Gazzola	Doutor	Efetivo/40h DE	
Júlia Silva Silveira Borges	Mestre	Efetivo/40h DE	
Juliana Martin do Prado	Doutor	Efetivo/40h DE	
Leandro de Lima Santos	Doutor	Efetivo/40h DE	
Luiz Manoel de Moraes Camargo Almeida	Doutor	Efetivo/40h DE	
Maria Aliciane Fontenele Domingues	Doutor	Efetivo/40h DE	
Miriam Mabel Selani	Doutor	Efetivo/40h DE	
Mônica Helena Marcon Teixeira Assumpção	Doutor	Efetivo/40h DE	
Moysés Naves de Moraes	Doutor	Efetivo/40h DE	
Naaman Francisco Nogueira Silva	Doutor	Efetivo/40h DE	
Natan de Jesus Pimentel Filho	Doutor	Efetivo/40h DE	
Rafael Eduardo Chiodi	Doutor	Efetivo/40h DE	
Rafael Henriques Longaresi	Doutor	Efetivo/40h DE	
Ricardo Serra Borsatto	Doutor	Efetivo/40h DE	
Victor Augusto Sant'anna Valderramos Bittencourt	Mestre	Substituto/40h	
Ubaldo Martins das Neves	Doutor	Efetivo/40h DE	
Waldir Cintra de Jesus Junior	Doutor	Efetivo/40h DE	

1.2. Corpo Técnico

O CCN conta com 42 técnicos administrativos, com a previsão de contratação de mais 36 técnicos administrativos. Os técnicos administrativos que atuam diretamente nas atividades do curso de Engenharia de Alimentos estão listados no Quadro 2.

Quadro 2. Corpo técnico administrativo atuante no curso de Engenharia de Alimentos

Nome	Atividade
Ana Paula Siqueira Soares	Secretária
André Pereira da Silva	Técnico em Biologia
Caetano Afonso Lanzoni Troiani	Técnico em Alimentos
Daniel Mendes Borges Campos	Zootecnista
João Paulo Agapto	Técnico em Agropecuária
Leonardo Paes Niero	Técnico Ambiental
Sinara Oliveira Dal Farra	Técnica em Química
Thales Augusto de Miranda Medeiros	Técnico em Biologia
Thiago de Oliveira Calsolari	Técnico em Física
Ueslei da Conceição Lopes	Técnico em Biologia

1.3. Infraestrutura

O CCN conta com 11 salas de aula e 08 laboratórios didáticos para a condução das aulas dos 5 cursos de graduação. Porém, já está prevista a construção de mais 05 salas de aula para os próximos anos de funcionamento do centro. O Quadro 3 mostra os laboratórios didáticos utilizados atualmente nas aulas do curso de Engenharia de Alimentos e os previstos para construção.

Quadro 3. Laboratórios didáticos do Centro de Ciências da Natureza previstos, em construção e em uso pelo curso de Engenharia de Alimentos

Nome	Situação
Laboratório de Informática	Em uso
Laboratório de Análise Sensorial	Previsto
Laboratório de Frutas e Hortaliças	Previsto

Laboratório de Grãos, Cereais e Panificação	Previsto
Laboratório de Produtos Lipídicos e Emulsionados	Previsto
Laboratório de Carne e Derivados	Previsto
Laboratório de Leite e Derivados	Previsto
Laboratório de Engenharia de Processos	Previsto
Laboratório de Operações Unitárias e Fenômenos de Transporte	Previsto
Laboratório de Bioengenharia e Biotecnologia	Previsto
Laboratório de Análises Físico Químicas de Alimentos	Previsto
Laboratório de Microbiologia de Alimentos	Em uso
Laboratório de Propriedades Termofísicas de Alimentos	Previsto
Planta-piloto de Concentração e Secagem	Previsto
Câmara Frigorífica	Previsto
Cozinha de Extensão	Previsto
Oficina Mecânica, Elétrica, Serralheria e Marcenaria	Previsto
Laboratório de Biologia Celular e Genética	Em uso
Laboratório de Engenharia	Em construção
Laboratório de Física	Em uso
Laboratório de Fisiologia Vegetal e Bioquímica	Em uso
Laboratório de Microbiologia	Em uso
Laboratório de Química	Em uso
Planta piloto de Processos de alimentos	Em construção
Laboratório Multiusuário	Em uso

1.4. Bibliografia existente na biblioteca do CCN

ABRAHAMSOHN, P. A., Redação Científica, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ABRAMOVAY, R. “Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento no desenvolvimento contemporâneo” – Texto para discussão n. 702 – IPEA – Rio de Janeiro. 2000.

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. Comunicação apresentada no Iv Encontro Da Sociedade Brasileira De Economia Política: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 1 a 4 de julho de 1999.

ABRAMOVAY, R. Para uma teoria dos estudos territoriais. In. ORTEGA, N. Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária. Campinas: Editora Alínea, 2007.

AGUILLAR, L. J.; Fundamentos de Programação: Algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: Grupo A Educação, 2008

- ALMEIDA, J. (Org.) Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre, Editora da UFRGS. 1ª ed. 1997.
- AMAYA-FARFAN, J., Valor Nutritivo dos Alimentos Processados in Ciências Nutricionais, Aprendendo a Aprender, São Paulo: Editora Sarvier, 2008.
- ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N., Estratégias De Gestão, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009
- AQUARONE, E., Alimentos e bebidas produzidos por fermentação, São Paulo: Blucher, 1983
- AQUARONE, E., Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos, vol. 4, São Paulo: Blucher, 2001.
- ARAÚJO, J. M. A. Química de alimentos: teoria e prática. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2004.
- ARAUJO, M. A., Administração de Produção e Operações - uma abordagem prática, Brasport, 2009
- ARAÚJO, M.J. Fundamentos de Agronegócios. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.
- ASCENCIO, A. F. G.; Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª ed. São Paulo: Longman do Brasil, 2007
- ATKINS, P. W., Físico-química - Fundamentos, Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- ATKINS, P. W.; DE PAULA, J., Físico-Química, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- ATKINS, P., JONES, L.; Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. São Paulo: Bookman. 1999.
- AWAD, M., Fisiologia pós-colheita de frutos. São Paulo, Nobel, 1993.
- Baccan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S., Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a ed. , São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.
- Baccan, N.; Godinho, O.E.S.; Aleixo, L.M.; Stein; E., Introdução a Semimicroanálise Qualitativa, 7a edição, Campinas: ditora UNICAMP, 1997.
- BACHA, C. J. C., Economia e Política Agrícola no Brasil. São Paulo, Editora Atlas. 2012.
- BALDIN, Y.Y. ; FURUYA, Y. K. S., Geometria Analítica para todos e atividades com Octave e GeoGebra, São Carlos: EDUFSCar, 2011.
- BALLOU, R. H. Logística empresarial: Transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 2010.
- BAMFORTH, C., Beer: Tap into the Art and Science of Brewing, Oxford University Press, 2009
- BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B., Microbiologia Básica, 1ª Ed., São Paulo: Atheneu, 2001
- BARBOSA-CÁSANOVAS, G.V.; VEJA-MERCADO, H. Dehydration of Foods. New York: Chapman & Hall, 1996.

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

BARREIRA, L.; VALLS, C. Equações Diferenciais Ordinárias: Teoria Qualitativa. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BARRETT, D. M.; SOMOGYI, L. P.; RAMASWAMY, H. S., Processing Fruits: Science and Technology, 2nd Edition, Boca Raton: CRC Press, 2005.

BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. Cálculo Numérico com Aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

Bastos, M. S. R.; Oliveira, V. H., Ferramentas da Ciência e Tecnologia para a segurança dos alimentos, Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008.

BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial: GEPAL grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 419 p. v.2.

BATALHA, M.O. Gestão Agroindustrial. v.1, 3ª ed. São Paulo, Atlas. 2007. 800p.

BATALHA, Mário Otávio. Gestão do Agronegócio. São Carlos. EdUFSCar, 2005.

BEER, F. P.; JR., E. R. J.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F., Mecânica dos Materiais, 5ª ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil- Artmed Editora, 2011.

BEGA, E. A.; DELMEE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; KOCH, R.; FINKEL, V. S., Instrumentação Industrial, 3ª Ed, Editora Interciência, 2011

BELIK, W. Muito além da porteira: mudanças nas formas de coordenação da cadeia agroalimentar no Brasil. Campinas, Instituto de Economia/UNICAMP. 2001.

BENNETT, C. O.; MYERS, J. E., Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa, São Paulo: McGraw-Hill, 1978

BERNARD, D.; LOKWOOD, A.; PAMTELIDIS, I.; ALCOTT, P.; YASOSHIMA, J. R., Gestão de Alimentos e Bebidas, Edição Compacta, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BERTAGLIA, P. R., Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2009

Bertolino, M. T., Sistemas de Gestão Ambiental na Indústria Alimentícia; São Paulo: Artmed, 2012

Bertolino. M. T., Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: Ênfase na segurança dos alimentos; São Paulo: Artmed Editora; 2010

BESSANT, J.; TIDD, J., Inovação e Empreendedorismo: Administração, São Paulo, Bookman, 2007.

BIALOSKORSKI NETO, S. & NEVES, E.M. Planejamento e Controle da Produção (PCP): Sistema Simplificado para Pequenas e Médias Propriedades Rurais. Campinas, Boletim Técnico CATI no. 217, fev. 1994.

BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E., Fenômenos de Transporte, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BISTAFA, S. R., Mecânica dos Fluidos, São Paulo: Blucher Editora, 2010

BLACK, J. G.; Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas; 4ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2002 (ISBN: 9788527706988)

BLOCH, S. C., Excel para engenheiros e cientistas. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BOBBIO, F. O. & BOBBIO, P. A. Introdução à Química de Alimentos. 3ª ed. São Paulo: Editora Livraria Varela, 2003.

BOBBIO, P. A. & BOBBIO, F. O. Química de Processamento de Alimentos. 3ª ed. São Paulo: Editora Livraria Varela, 2001.

BOLDRINI, J. L. et AL, Álgebra Linear, 3ª edição, Editora Harbra, São Paulo, 1986.

BOM ANGELO, E., Empreendedor corporativo: a nova postura de quem faz a diferença. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

BOULOS, P.; DE CAMARGO, I., Geometria analítica: Um tratamento vetorial. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J., Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas. 2009.

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BOYLESTAD, R. L., Introdução à análise de circuitos. 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

BRADY, J. E.; RUSSEL J. W.; HOLUM J. R. Química, A matéria e suas transformações. Vol. 1. . Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BRADY, J. E.; RUSSEL J. W.; HOLUM J. R. Química, A matéria e suas transformações. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BRITTO, F.; WEVER, L., Empreendedores brasileiros II: a experiência e as lições de quem faz acontecer. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004..

BROWN, L. S.; HOLME, T. A.; Química Geral aplicada À Engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BRUICE, P. Y.; Química Orgânica I. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

BRUMER, A.; PINEIRO, D. Agricultura latino-americana: novos arranjos e velhas questões. Porto Alegre-RS, Editora da UFRGS, 2005.

BRUNI, A. L.; FAMA, R. Gestão de custos e formação de preços. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico: Fundamentos de Informática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BUSSAB, W.; MORETTIN, P. Estatística Básica. 5. ed. Editora Saraiva, 2003.

CALADO, V.; MONTGOMERY, D., Planejamento de Experimentos usando o Statistica. São Paulo: E-papers, 2003.

CALLADO, A. A. C. Agronegócio. São Paulo: Editora Atlas. 3 edição. 2011.

CALLIOLI et al., Álgebra Linear e Aplicações, 6a edição, Editora Atual, São Paulo, 2007.

CAMPOS F.; FREDERICO F. Algoritmos Numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Canedo , E. L., Fenômenos de Transporte, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CAPUANO, F.G.; MARINO, M.A.M, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, 24 ed., Editora Érica, 2007.

CARMEN J. C.; RENATA B.; KÁTIA M. V.; LUCIANA M., Higiene e Sanitização na Indústria de Carnes e Derivados, São Paulo: Varela, 2003.

CARNEIRO, M.J. Ruralidades Contemporâneas: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira. Rio de Janeiro. FAPERJ. 2012.

CAROLI, A., CALLIOLI, C. A., FEITOSA, M. O., Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, Editora Nobel, São Paulo, 1987.

CARRETEIRO, R. Série Gestão Estratégica Inovação Tecnológica como Garantir a Modernidade do Negócio, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CASTRO, C. A.; TANAKA, M. R., Circuitos de corrente alternada: Um curso introdutório. Série manuais. 1ª ed. Campinas: Unicamp, 1995.

CASTRO, JOSUÉ. Geografia da fome o dilema brasileiro: pão e aço. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira. 11 edição. 2011.

CECCHI, H., Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos, 2ª ed., Campinas: Editora da Unicamp, 2003

CEZARI, D.L.; NASCIMENTO, E.R. Análise de perigos e pontos críticos de controle (Manual: Série Qualidade). Campinas: PROFIQUA/SBCTA, 1995.

CHAN, E. C. S.; PELCZAR JR., M. J.; KRIEG, N. R., Microbiologia: conceitos e aplicações, 2ª Ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2005

CHARLES E.; LEISERSON, T. H.; CORMEN, R. L.; RIVEST, CLIFFORD S. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.

CHAVES, A., SAMPAIO, J.F., Física Básica Mecânica, 1 ed., LTC, 2007.

CHAVES, A., SAMPAIO, J.F., Física Básica: Gravitação/Fluidos/Ondas/Termodinâmica, 1 ed., LTC, 2007.

- CHAVES, ALAOR., Física Basica: Eletromagnetismo, 1 ed., LTC, 2007.
- CHIAVENATO, I. 1993. Introdução à Teoria Geral da Administração. 4ª ed. Makron Books. São Paulo. SP. 1993.
- CHIAVENATO, I. Administração Nos Novos Tempos, Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2005
- CHIAVENATO, I., Administração da produção, Uma Abordagem Introdutória, 1ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B., Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e Manuseio. Lavras: UFLA/Editora UFLA, 2005.
- CONN, E. E.; STUMPF, P. K., Introdução à bioquímica, 4ª Ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2004
- CONSTANTINO, M. C.; Química Orgânica: Curso Básico Universitário. Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2008
- CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L., MORETTI, C.L., Resfriamento de frutas e hortaliças. Embrapa Informação Tecnológica, 2002
- COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K.; CAPINETTI, J.C.R. Controle estatístico da qualidade. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2004
- COSTA, E. C., Ventilação, São Paulo: Blucher Editora, 2002
- COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B., Análise e Controle de Processos, São Paulo: Ed. Guanabara, 1978.
- CRAIG, R. O. Y. R., Mecânica dos materiais. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- CREDER, H., Instalações elétricas. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- CREMASCO, M. A., Fundamentos de transferência de massa, Campinas: Editora da Unicamp, 2002.
- CREMASCO, M. A., Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos, São Paulo: Editora Blucher, 2012.
- CUNHA, M. C. C. Métodos Numéricos. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2000.
- DA SILVA, J. G., Questão agrária, industrialização e crise urbana. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2004.
- DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L; FENNEMA, O. R. Química de alimentos de Fennema. Trad. de Adriano Brandelli; cons. super. e rev. téc. desta edição por Adriano Brandelli. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artemed, 2010.
- DAVIS, M. M.; CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J., Fundamentos Da Administracao Da Producao, São Paulo: Bookman, 2001
- DE ANDRADE COELHO, M. I. B., Gestão da inovação para pequenas empresas. São Paulo: E-papers, 2012.

DIACU, F. Introdução às Equações Diferenciais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004

DOLABELA, F., Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DORNELAS, J. C. A., Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001.

DOS SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F., Geometria analítica. 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.

DUCKER, P. F., Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship - prática e princípio. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

DUNN, W. C., Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos, São Paulo: Bookman, 2013

DUTCOSKY, S. D., Análise Sensorial de Alimentos. 3ª ed. Curitiba: Editora Champagnat, 2011

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E., MARCHINI, J.S., Ciências nutricionais, 3ª ed., Sarvier, 2003

ESTATUTO DA TERRA E LEGISLAÇÃO AGRÁRIA. Lei nº 4504 de 30 de novembro de 1964. Legislação. Coleção Manuais de Legislação. Atlas. São Paulo: Atlas, 2008.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

FARFAN, J. A. Química de proteínas: aplicada à ciência e tecnologia dos alimentos. 2. ed. Campinas, UNICAMP, 1994.

FARRER, H., Algoritmos Estruturados - 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2011

FARRER, H.; BECKER, C. G., Pascal estruturado. Programação estruturada de computadores. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W., Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

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

FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. São Paulo: Elsevier Brasil, 2009

FIALHO, A. B., Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises, 7ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2010

FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A.F., Equações Diferenciais Aplicadas, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1997.

FILHO ALMEIDA, N.; ORTEGA, A.C. Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária. Campinas: Editora Alínea, 2007.

FILHO, J. M., Instalações elétricas industriais. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FILHO, V. G. V., Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia, Bebidas Vol.1, São Paulo: Blucher, 2010.

FILHO, V. G. V., Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia, Bebidas Vol.2, São Paulo: Blucher, 2010.

FILHO, V. G. V., Indústria de Bebidas: ciência e tecnologia, Bebidas Vol.3, São Paulo: Blucher, 2011.

FILHO, V. G. V., Tecnologia de Bebidas, São Paulo: Blucher, 2005.

Filho, W. B., Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FILHO, W. G. V., Indústria de Bebidas - Bebidas Vol.3, São Paulo: Blucher Editora, 2011 (Waldemar Gastoni Venturini Filho). Indústria de bebidas: inovação, gestão e produção. São Paulo: Blucher, 2011. 536 p

FIORILLO, C.A.P. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração, 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, Integrais múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 6. ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F., Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas. 2009

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F., Lógica de Programação. Ed. Makron Books, 1993.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B, Princípios das Operações Unitárias, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

FOX, P. F., Fundamentals of Cheese Science, Springer, 2000.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J., Introdução à mecânica dos fluidos, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FRANCO, B.D. G. M; LANDGRAF, M. Microbiologia de Alimentos, São Paulo: Atheneu, 2003.

FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. 1. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

FRENCH. T. E. & VIERK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 2. ed. São Paulo: Editora Globo, 1989.

FUSCO, J. P. A., Operações e Gestão Estratégica da Produção, São Paulo: Arte & Ciência, 2007.

FUSCO, J. P. A., Tópicos Emergentes em Engenharia de Produção - vol 03, São Paulo: Arte & Ciência, 2005

GACULA JR., M. C., Descriptive sensory analysis in practice. Trumbull: Food & Nutrition Press, 1997.

GALHARDI, M.G.; GIORDANO, J.C.; SANTANA, C.B. Boas práticas de fabricação para empresas de alimentos (Manual: Série Qualidade). Campinas: PROFIQUA/SBCTA, 2000.

GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G., Tecnologia de alimentos, São Paulo: Nobel, 2009.

GEANKOPLIS, C.J., Transport Processes and Unit Operations, 3ª ed., Prentice-Hall. 1993.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J., Mecânica dos materiais. 7ª ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2011.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S., Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2011.

GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

GONZALEZ, C. C.; PÊGO, L. S.; MASTRANTONIO, S. S., Custos gerenciais: teoria e prática na agroindústria. São Carlos, 2011. (Coleção UAB-UFSCar).

GRAZIANO da Silva, J. O que é questão agrária. São Paulo, Editora Brasiliense. 1983.

GROPPER, S. S.; SMITH J. L.; GROFF, J. L., Nutrição avançada e metabolismo Humano. São Paulo: Cengage Learning, 2011

GUANZIROLI, C., Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI. Rio de Janeiro, Garamond, 2001.

GUERRINI, D. P., Eletricidade para a engenharia. 1ª ed. Barueri: Manole, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, Vol. 1 - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, Vol. 2 - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, Vol. 3 - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.

GUIMARÃES, Passos Guimarães. Quatro séculos de latifúndio. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. 255p.

GUSSOW, M., Eletricidade básica. Coleção schaum. 10ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.

Hall, 2002. SILVA, C.R.L. & LUIZ, S. Economia e mercados: introdução à economia. 18 ed. São Paulo: Saraiva. 2001, 218 p.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física, vol.1, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012 01 exemplar (não aparece o volume)

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física, vol.2, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012

HALLIDAY,D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física, vol.3, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012

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

HIBBELER, R. C., Estática: mecânica para engenharia, 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

HILSDORF, J. W.; BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I.; Química Tecnológica. São Paulo: Pioneira Thonsom Learning, 2004.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B., Engenharia química: Princípios e cálculos. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HOFFMANN, K. ; KUNZE, R., Linear Algebra, 2a edição, Editora Prentice-Hall, 1971.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. Trad. de Celio Pasquini. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HOLLOWAY, J P. Introdução à Programação para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

IENO, G. O.; NEGRO, L., Termodinâmica, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

JANUÁRIO, A. J. Desenho Geométrico. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

JAY, M. J. Microbiologia de alimentos. 6. ed. São Paulo: Artmed. 2005.

JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., Física para Cientistas e Engenheiros – Mecânica, vol.1, 8 ed. e/ou posteriores, Cengage Learning, 2012.

JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., Física para Cientistas e Engenheiros – Eletricidade e Magnetismo, vol.3, 8 ed. e/ou posteriores, Cengage Learning, 2012..

JEWETT, J.W.; SERWAY, R.A., Princípios de Física – Movimento Ondulatório e Termodinâmica, vol.2, 1 ed. Thomson, 2004.

JUNIOR, A. C. B.; CRUZ, A. J. G., Fundamentos de balanços de massa e energia. Um texto básico para análise de processos químicos. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Rio Grande do Sul, UFRGS Editora, 2008.

KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. B., Fisiologia e manejo de pós-colheita de frutas de clima temperado. Campinas. Livraria e Editora Rural, 2002.

KOBLITZ, M. G. B., Matérias-Primas Alimentícias - Composição e Controle de Qualidade – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (Grupo Gen), 2011

KOBLITZ,M.G.B. Bioquímica DE Alimentos - Teoria e Aplicações Práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008

- KORETSKY, M., D., Termodinâmica para Engenharia Química. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- KOTLER, P. Administração de Marketing: Análise, Planejamento e Controle. Editora Atlas, 1992, 848 p.
- KOTZ, E.; TREICHE, L.; Química e Reações químicas, vol. 1, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- KOTZ, E.; TREICHE, L.; Química e Reações químicas, vol. 2, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- KRANTZ, S. G. Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática. 1. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill-Artmed, 2007.
- KRAUSE, M., MAHAN, L. K., Alimento, nutrição e Dietoterapia. São Paulo: Roca, 1985.
- KWONG, W. H., Fenômenos de transporte: Mecânica dos fluidos. Coleção UAB-UFSCar - tecnologia sucroalcooleira. 1ªed. São Carlos: EdUFSCar, 2010.
- LAPPONI, J. C., Estatística usando excel. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2005.
- LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 2. ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2004.
- LEAKE, J; BORGENSEN, J., Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.
- Legislação de Alimentos – sites da ANVISA (<http://portal.anvisa.gov.br/>)
- LEHNINGER, A. L., Princípios De Bioquímica. 4 ed. São Paulo, Editora Sarvier, 1993
- LEIGHTON, R. B.; FEYNMAN, R. P.; SAND, M. Lições de Física de Feynman. vol.1-4, 1. ed., Porto Alegre: Artmed, 2008
- LEITE, S. Políticas Públicas e Agricultura No Brasil. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 2001.
- LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. vol. 2, São Paulo: Ed. Harbra, 1994.
- LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações químicas. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- LEVINSON, W.; JAWETZ, E., Microbiologia médica e imunologia, 7ª São Paulo: Ed. Atheneu, 2005
- LIMA, C. C. Estudo Dirigido de AutoCAD. 3. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2007.
- LIMA, E. L., Álgebra Linear, 2ª ed, Coleção Matemática Universitária, IMPA, SBM, 1996.
- LIMA, E. L.: Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA, 2001.
- LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHIMIDELL, W. Biotecnologia Industrial Vol. 3 – Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.

LIMA, U. A.; Matéria-Prima dos alimentos. São Paulo: Blucher, 2010

LIVI, C. P., Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LORETO, A. C. D. C.; JUNIOR, A. P. L., Vetores e geometria analítica: Teoria e exercícios. 2ª ed. São Paulo: LCTE, 2009.

LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, R. J., Planejamento E Controle Da Produção, São Paulo: Elsevier Brasil, 2008

MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H. Bioquímica experimental de alimentos. São Paulo: Varela, 2005.

MADEIRA, M.; FERRÃO, M. E. M., Alimentos conforme a lei, São Paulo: Manole, 2002.

MADIGAN M. T.; MARTINKO, J.M., PARKER, J., Microbiologia de Brook, 12ª ed., São Paulo: Artmed, 2010.

MADUREIRA, O. M., Metodologia do Projeto, São Paulo: Blucher Editora, 2010

MAHAN,L.K.; ESCOTT-STUMP,S. KRAUSE - Alimentos, Nutrição e Dietoterapia, 11ª ed.- Editora Roca, 1998

MANO, E. B. Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher. 1987

MANZANO, J.A.N. & OLIVEIRA, J.F., Algoritmos - lógica para desenvolvimento de programação. Ed. Érica, 1996.- trocar pela 22ª de 2009.

MARIANO, S. R. H.; MAYER, V. F., Empreendedorismo - Fundamentos e Técnicas para Criatividade, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARQUES, P.V.; P.C. DE MELLO & J.G. MARTINES F., Mercados Futuros Agropecuários – São Paulo, Editora Elsevier, 2008.

MARTINS, E. Contabilidade de custos. 9ª ed., .São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, G.; FONSECA, J. S. Curso de Estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MARTINS, J.S. Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. Segunda edição, Campinas - São Paulo. Armazém do Ipê (Editores associados). 2007.

MARZZOCO, A.; TORRES,B. B., Bioquímica Básica. 3a ed. Rio de Janeiro, editora Guanabara Koogan, 2007

MASSAGUER, P. R. Microbiologia dos Processos Alimentares. São Paulo: Varela. 2006.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das agriculturas no mundo: Do neolítico à crise contemporânea. São Paulo. Editora UNESP. 2009.

McCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P., Unit Operations of Chemical Engineering, 7ª ed, New York: McGraw-Hill, 2005.

MEDINA, M.; FERTIG, C., Algoritmo e Programação - Teoria e Prática, Novatec, 2005.

MEIRELES, M. A. D. A.; PEREIRA, C. G., Fundamentos de Engenharia de Alimentos. vol. 6, 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2013.

MELLO, D. A.; WATNABE, R. G. A., Vetores e uma iniciação à geometria analítica. 2ª ed. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2011.

MELO, V. O.; NETTO, J. M. A., Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias, São Paulo: Blucher Editora, 1988

MENDES, J.S T. G.; JUNIOR, J. B. P. Agronegócio: uma abordagem econômica. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J. VOGEL Análise Química Quantitativa, 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G., Estática. Mecânica para engenharia. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MÍDIO, A. F.; MARTINS, D. I., Toxicologia de Alimentos, 1a ed. São Paulo: Varela São Paulo, 2000.

MÍDIO, A.F.; MARTINS, D.I. Herbicidas em alimentos. São Paulo: Varela, 1997.

MILAN, L. A. Estatística Aplicada. Coleção UAB-UFSCar. São Carlos: EdUFSCar, 2011.

MIOR, L. C., Agricultores Familiares, Agroindústrias e Redes de Desenvolvimento Rural. Chapecó, ARGOS, 2005

MIRANDA, A.G., Direito Agrário e Ambiental. Rio de Janeiro: Forense, Rio, 2003. 319 p.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.

MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros. 5. ed. Tradução de CALADO, V. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

MOORE, D. A. Estatística Básica e sua Prática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MOORE, D., S., A estatística básica e sua prática. Trad. e rev. téc. Ana Maria Lima de Farias, Vera Regina Lima de Farias e Flores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. (org). Dimensões rurais de políticas brasileiras. Rio de Janeiro, EDUR (Editora da Universidade Rural), 2010.

MORETTI, C.L. Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças. Brasília/ Embrapa/Sebrae, 2007.

MORETTI, R. H., Processos Não Convencionais de Concentração. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

MOURA, L. F. D.; ROQUE, B. F. D. S., Excel cálculos para engenharia. Formas simples para resolver problemas complexos. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. Equações diferenciais. Trad.: VIEIRA, D., 8. Ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2013.

NERY, N., Instalações elétricas - Princípios e aplicações. 1ª ed. São Paulo: ERICA, 2001.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J.; COSTA, L. S., Instalações elétricas. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

NUSSENSZVEIG, H.M., Curso de Física Básica vol.1, 5 ed. e/ou posteriores, Blucher, 2013

NUSSENSZVEIG, H.M., Curso de Física Básica vol.2, 5 ed. e/ou posteriores, Blucher, 2013

NUSSENSZVEIG, H.M., Curso de Física Básica vol.3, 5 ed. e/ou posteriores, Blucher, 2013

OGA, S.; GRUPO DE TRABALHO, Z.-O., Fundamentos de toxicologia, São Paulo: Atheneu, 2003.

OLIVEIRA, A. F. D.; SILVA, A. F. D. S.; TENAN, M. A.; JÚNIOR, M. F.; OLIVO, S. L., Uso do excel para químicos. Série apontamentos. 1ª ed. São Carlos: EDUFSCar, 2011.

OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S., Ciências nutricionais: aprendendo a aprender, Sarvier, 2008.

OLIVEIRA, M.M. A lei agrícola no Brasil. Brasília: 2ª ed. 1993.

OMAYE, S. T., Food and Nutritional Toxicology, New York: Taylor & Francis, 2004.

ORTEGA; N., (Orgs). Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária. Campinas: Editora Alínea, 2007.

PARSEKIAN, G. A. Desenho Auxiliado por Computador. 1. ed. São Carlos: UAB-UFSCar, 2008.

PAULILLO, L. F. Redes de Poder e Territórios Produtivos. São Carlos: Editora da UFSCar, 2000. 189p.

PAULILLO, L.F.; PESSANHA, L. Segurança alimentar, políticas públicas e regionalização: In. PAULILLO, L.F., Reestruturação agroindustrial, políticas públicas e segurança alimentar regional. São Carlos: Edufscar, 2002.

PAULILLO, L.F.O.E.; ALMEIDA, L.M. Gestão de redes de políticas públicas locais de segurança alimentar. Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso), v. 18, p. 781-792, 2011;

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental – Técnicas de Escala Pequena. 2ª Ed. Ed. Bookman. 2012

PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., Tecnologia de Alimentos. Traduzido por: Fátima Murad. Alimentos De Origem Animal. Vol. 2: São Paulo: Artmed, 2007.

PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M. D. S., Tecnologia de Alimentos-Componentes dos alimentos e processos. Traduzido por: Fátima Murad. Vol. 1: São Paulo: Artmed, 2007

PEREIRA, J. C., Bioestatística em outras palavras. São Paulo: Editora da USP / FAPESP, 2010.

PEREIRA, L.; PINHEIRO, A. N.; SILVA, G. C., Alimentos Seguros - Higiene e Controles, SENAC NACIONAL, 2010

PERRY, J. H.; PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineers' handbook. 7ª ed., New York: McGraw-Hill, 1997.

PHILPOT, T. A., Mecânica dos materiais. Um sistema integrado de ensino. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

POTTER, M. C.; SCOTT, E. P., Termodinâmica, São Paulo: Thomson (Cengage Learning), 2006.

POZO, H., Administração de recursos patrimoniais: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2008

PRADO JÚNIOR, Caio. História econômica do Brasil. 43.ed. São Paulo: Brasiliense, 1998. 364p.

PUGA, L. Z.; TARCIA, J. H. M. Cálculo Numérico. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2012.

REIS, S., Geometria analítica. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Revista de Nutrição, Brazilian Journal of Nutrition, Segurança alimentar e nutricional, v. 21, suplemento, jul/ago. 2008.

RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. Química de Alimentos. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

RIBEIRO, M. C. STELATO, M. M.; Microbiologia Prática – Aplicações de Aprendizagem de Microbiologia Básica, 2º Ed. São Paulo: Atheneu, 2011

ROBERTS, G. W., Reações Químicas e Reatores Químicos, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

RODRIGUES, M. I.; LEMMA, A. F., Planejamento de experimentos e otimização de processos, 2ª ed. Campinas: Editora casa do espirito amigo, fraternidade, fé e amor, 2009

ROZENBERG, I. M., Química geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

- RUSSELL, J. B., Química Geral v. 2., 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- RUSSELL, J. B., Química Geral. v. 1., 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- RYAN, T., Estatística moderna para engenharia. Trad. de Luiz Claudio de
- SANTOS, N. M. D.; ANDRADE, D.; GARCIA, N. M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear. 4ª ed. São Paulo: Thomson Learning - Cengage Learning, 2007.
- SCHILD, H., C Completo e Total. Makron Editora. 1997
- SCHLESINGER, M. A., Mass and energy balances in materials engineering. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial Vol. 2 – Engenharia bioquímica. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 2001.
- SCHMITZ, H. (org). Agricultura Familiar: Extensão Rural e Pesquisa Participativa. São Paulo, ANNABLUME, 2010.
- SCHNEIDER, S.; SILVA, M.K.; MARQUES. P.E.M. Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural. 2ª ed. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.
- SCHÖN, D.A. Educando o profissional reflexivo. Um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- SCRIBAN, R. Biotecnologia. São Paulo: Editora Manole, 1985.
- SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.;ZEMANSKY, M.W., Física 1 – Mecânica, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008
- SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.;ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008.
- SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.;ZEMANSKY, M.W., Física 3 – Eletromagnetismo, 12 ed. e/ou posteriores, Addison Wesley, 2008.
- SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.A Segurança Alimentar no Brasil: Proposição e Usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009. Segurança Alimentar e Nutricional. Campinas, SP, v.16, n.2, p.1-19, 2009.
- SGARBIERI, V. C., Alimentação e nutrição: fator de saúde e desenvolvimento, Almed, 1987.
- SGARBIERI, V. C., Proteínas em alimentos protéicos: propriedades, degradações, modificações. São Paulo: Varela, 1996
- SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle Automática de Processos Industriais-Instrumentação ,2ª Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1973
- SILVA JR., E.A. Manual de controle higienico-sanitario em alimentos. 5a. ed., São Paulo: Varela. 2002

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L., Desenho Técnico Moderno, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SILVA, E. O.; ALBIERO, E., Desenho Técnico Fundamental, Rio de Janeiro: LTC, 1983.

SILVA, J. E. A. R., Introdução à Logística e ao Planejamento e Controle da Produção Agroindustrial. São Carlos, 2012. (Coleção UAB-UFSCar).

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES R. A. R., Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4ª ed., São Paulo: Varela, 2010.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. vol.2, São Paulo: Ed. Makron Books, 1987.

SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1987.

SIRVINSKAS, L.P. Legislação de Direito Ambiental, São Paulo: Saraiva, 2008.

SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., Fenômenos de transporte, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.

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

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R., Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2009

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M., Introdução a termodinâmica da engenharia química, Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SOISSON, H. E., Instrumentação Industrial, Curitiba: Hemus (Leopardo Editora), 2002.

SOLOMONS, T. W. FRYHLE, C. B.; Química orgânica. v.2. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

SOLOMONS, T. W.; FRYHLE, C. B.; Química orgânica. v.1. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

SOUZA FILHO, H. M., Comercialização de produtos agroindustriais. São Carlos, 2012. (Coleção UAB-UFSCar).

SOUZA FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M. In. BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial: GEPAL grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 302-362. v.2.

SOUZA FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M., Economia Agrícola. São Carlos: EdUFSCar, 2011. (Coleção UAB-UFSCar).

- SOUZA, M. A. F. D.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V., Algoritmos e lógica de programação. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- SPECTOR, N., Manual para Redação de Teses, Projetos de Pesquisa e Artigos Científicos, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- SPIEGEL, M. R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- STEFFE, J. F., Rheological Methods in Food Process Engineering, East Lansing: Freeman Press, 1996. (Disponível em <https://sites.google.com/site/jfsteffe/freeman-press>)
- STEFFE, J. F.; DALBERT, C. R., Bioprocessing Pipelines: Rheology and Analysis, East Lansing: Freeman Press, 2006. (Disponível em <https://sites.google.com/site/jfsteffe/freeman-press>)
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., Geometria analítica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 2, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- STEWART, J., Cálculo, vol.1, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S., Refrigeração Industrial - 2ª Ed., São Paulo: Blucher Editora, 2002
- SZMRECSANYI, T. Pequena história da agricultura no Brasil. São Paulo, Contexto, 1990.
- TELLES, P. C. S., Tubulações Industriais – Cálculo, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- TELLES, P. C. S., Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem, 10ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- TELLES, P. C. S., Vasos de Pressão, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- TERRON, R. L., Operações Unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1988.
- THOMAS G. B.; GIORDANO W. H. Cálculo, vol.2, 12. ed., São Paulo, Pearson Education Brasil, 2012.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K., Gestão da inovação, 3ª ed. São Paulo: Bookman
- TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros, vol.1, 6 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2009
- TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros, vol.2, 6 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2009
- TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. A. A.; MERGULHÃO, R. C.; MENDES, G. H. S., Qualidade - Gestão e Métodos, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F., Microbiologia, 5ª Ed., São Paulo: Atheneu, 2008

- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 9. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, 31: 443-466, 2005.
- TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L., Bioquímica – Fundamental, 1ª Ed., LTC, 2011
- UGURAL, A. C., Mecânica dos materiais. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- VASCONCELOS, E.; HAMSLEY, J. R., Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para a inovação, estrutura matricial, São Paulo: Cengage Learning, 1997
- VEIGA, J.E. A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 2000.
- VEIGA, J.E. Cidades imaginárias: o Brasil e menos urbano do que se calcula. 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003. 304.
- VEIGA, J.E. Meio Ambiente & Desenvolvimento. São Paulo. Editora SENAC. 3ª ed. 2009.
- VENANZI, D.; SILVA, O. R., Gerenciamento da Produção e Operações, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- VERMELHO, A. B.; BASTOS, M. C. F.; SÁ, M. H. B., Bacteriologia Geral; 1ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2008
- VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F. COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T.; Práticas de Microbiologia, 1ª Ed., Guanabara, 2006
- VOGEL, A. I., Análise Química Quantitativa. 5.ed. Rio de Janeiro: Mestre Jou, 1981
- VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. E.; Química Orgânica – Estrutura e Função, 6ª Ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2013.
- WALTER, B., Biotecnologia Industrial: fundamentos. Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- WANDERLEY, M.N.B. O mundo rural com um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009. pags 203-309.
- WEIR, M. D.; HASS, J.; THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 1, São Paulo, Pearson Education Brasil, 2012
- WINTERLE, P., Vetores e geometria analítica. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- ZENEBON, O.; PASCUET, N. S., Métodos físico-químicos para análise de alimentos, 4ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008
- ZIBETTI, D.; LIMBERGER, E.; BARROSO, L. (org). Trabalhador Rural. Curitiba, Juruá Editora, 2007

ZILL, D. G., Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Thomson, São Paulo, 2003.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. Equações Diferenciais. vol. 1, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. Equações Diferenciais. vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares. São Paulo: Ed. Pioneira, 2000.

1.5. Bibliografia a ser adquirida

ABERLE, E. D., Principles of Meat Science, Kendall/Hunt, 2001.

ABRAHAMSOHN, P. A., Redação Científica, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ABRAMOVAY, R. “Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento no desenvolvimento contemporâneo” – Texto para discussão n. 702 – IPEA – Rio de Janeiro. 2000.

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. Comunicação apresentada no Iv Encontro Da Sociedade Brasileira De Economia Política: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 1 a 4 de julho de 1999.

ALMEIDA, J. (Org.) Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre, Editora da UFRGS. 1ª ed. 1997.

AMAYA-FARFAN, J., Valor Nutritivo dos Alimentos Processados in Ciências Nutricionais, Aprendendo a Aprender, São Paulo: Editora Sarvier, 2008.

AMERINE, M. A., Technology of wine making, Conn Avi, 1980.

ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N., Estratégias De Gestão, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

AQUARONE, E., Alimentos e bebidas produzidos por fermentação, São Paulo: Blucher, 1983

ARANA, I., Physical Properties of Foods: Novel Measurement Techniques and Applications, Boca Raton: CRC Press, 2012

ARAUJO, M. A., Administração de Produção e Operações - uma abordagem prática, Brasport, 2009

ASSOCIATION of Official Analytical Chemists; CUNNIFF, Patricia. Official methods of analysis of AOAC international. 16. ed., vol. 1 e 2, Arlington: AOAC, 1995.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J., Físico-Química, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

AWAD, M., Fisiologia pós-colheita de frutos. São Paulo, Nobel, 1993.

- Baccan, N.; Godinho, O.E.S.; Aleixo, L.M.; Stein; E., Introdução a Semimicroanálise Qualitativa, 7a edição, Campinas: ditora UNICAMP, 1997.
- BAKER, R. C.; HAHN, P. W.; ROBINS, K. R., Fundamentals of New Food Product Development. New York: Elsevier, 1988.
- BAMFORTH, C., Beer: Tap into the Art and Science of Brewing, Oxford University Press, 2009
- BARBOSA-CÁSANOVAS, G.V.; VEJA-MERCADO, H. Dehydration of Foods. New York: Chapman & Hall, 1996.
- BARNES, H. A. ; HUTTON, J. F.; WALTERS, K., An Introduction to Rheology Elsevier, 1989
- BARRETT, D. M.; SOMOGYI, L. P.; RAMASWAMY, H. S., Processing Fruits: Science and Technology, 2nd Edition, Boca Raton: CRC Press, 2005
- Bastos, M. S. R.; Oliveira, V. H., Ferramentas da Ciência e Tecnologia para a segurança dos alimentos, Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008.
- BECKLEY, J. H.; FOLEY, M. M.; TOPP, E. J.; HUANG, J. C.; PRINYAWIWATKUL, W., Accelerating New Food Product Design and Development, John Wiley & Sons, 2008.
- BELIK, W. Muito além da porteira: mudanças nas formas de coordenação da cadeia agroalimentar no Brasil. Campinas, Instituto de Economia/UNICAMP. 2001.
- BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; CHIEBERLE, P. Food chemistry. Berlin : Springer, 2004.
- BERK, Z., Food process engineering and technology. Food science and technology. 2nd ed. New York: Elsevier Science & Technology Books, 2013.
- BERNARD, D.; LOKWOOD, A.; PAMTELIDIS, I.; ALCOTT, P.; YASOSHIMA, J. R., Gestão de Alimentos e Bebidas, Edição Compacta, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- BERTAGLIA, P. R., Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2009
- BIALOSKORSKI NETO, S. & NEVES, E.M. Planejamento e Controle da Produção (PCP): Sistema Simplificado para Pequenas e Médias Propriedades Rurais. Campinas, Boletim Técnico CATI no. 217, fev. 1994.
- BISTAFA, S. R., Mecânica dos Fluidos, São Paulo: Blucher Editora, 2010
- BLANCH, H.W.; CLARK, D.S., Biochemical Engineering. New York: Marcel Dekker, 1996.
- BOBBIO, F. O. & BOBBIO, P. A. Introdução à Química de Alimentos. 3ª ed. São Paulo: Editora Livraria Varela, 2003.
- BOBBIO, P. A. & BOBBIO, F. O. Química de Processamento de Alimentos. 3a ed. São Paulo: Editora Livraria Varela, 2001.
- BOURNE, M. C., Food texture and viscosity: Concept and measurement. Food science and technology international series. San Diego: Academic Press, 2002.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J., Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas. 2009.

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BRANEN, A. L.; DAVIDSON, P. M.; SALMINEN, S.; THORNGATE, J., Food Additives, Taylor & Francis, 2001.

BRENNAN, J. G.; GRANDISON, A. S., Food Processing Handbook, Wiley, 2012.

BRITTO, F.; WEVER, L., Empreendedores brasileiros II: a experiência e as lições de quem faz acontecer. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004..

BROWN, L. S.; HOLME, T. A.; Química Geral aplicada À Engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico: Fundamentos de Informática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CAMPOS F.; FREDERICO F. Algoritmos Numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CARMEN J. C.; RENATA B.; KÁTIA M. V.; LUCIANA M., Higiene e Sanitização na Indústria de Carnes e Derivados, São Paulo: Varela, 2003.

CASTRO, C. A.; TANAKA, M. R., Circuitos de corrente alternada: Um curso introdutório. Série manuais. 1ª ed. Campinas: Unicamp, 1995.

CASTRO, JOSUÉ. Geografia da fome o dilema brasileiro: pão e aço. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira. 11 edição. 2011.

CEZARI, D.L.; NASCIMENTO, E.R. Análise de perigos e pontos críticos de controle (Manual: Série Qualidade). Campinas: PROFIQUA/SBCTA, 1995.

CHAVES, A., SAMPAIO, J.F., Física Básica Mecânica, 1 ed., LTC, 2007.

CHAVES, A., SAMPAIO, J.F., Física Básica: Gravitação/Fluidos/Ondas/Termodinâmica, 1 ed., LTC, 2007.

CHAVES, ALAOR., Física Basica: Eletromagnetismo, 1 ed., LTC, 2007.

CHIAVENATO, I. Administração Nos Novos Tempos, Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2005

CHIAVENATO, I., Administração da produção, Uma Abordagem Introdutória, 1ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 2005.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B., Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e Manuseio. Lavras: UFLA/Editora UFLA, 2005.

COKER, A. K. L., Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants. Amsterdam: Elsevier, 2007.

- CONSTANTINO, M. C.; Química Orgânica: Curso Básico Universitário. Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2008
- CORTEZ, L. A. B.; HONÓRIO, S. L., MORETTI, C.L., Resfriamento de frutas e hortaliças. Embrapa Informação Tecnológica, 2002
- COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B., Análise e Controle de Processos, São Paulo: Ed. Guanabara, 1978.
- CREMASCO, M. A., Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos, São Paulo: Editora Blucher, 2012.
- CUSSLER, E. L., Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems, Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- DAVIS, M. M.; CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J., Fundamentos Da Administracao Da Producao, São Paulo: Bookman, 2001
- DESHPANDE, S. S., Handbook of Food Toxicology, Boca Raton: CRC Press, 2002.
- DESROSIER, N.W. Elements of Food Technology. Westport: The AVI Publishing Co., 1984.
- DIACU, F. Introdução às Equações Diferenciais. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- DIJKSTERHUIS, G. B., Multivariate data analysis in sensory and consumer science. Trumbull: Food & Nutrition Press, 1997
- DOWNES, F.P.; ITO, K., Compedium of Methods for the Microbiology Examination of Foods 4th ed., APHA, 2001.
- DUTCOSKY, S. D., Análise Sensorial de Alimentos. 3ª ed. Curitiba: Editora Champagnat, 2011
- EARLE, R.; ANDERSON, A., Food Product Development: Maximizing Success, Woodhead Publishing, 2001
- EIDE, A.; JENISON, R.; NORTHUP, L.; MICKELSON, S., Engineering fundamentals and problem solving. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2011.
- ESKIN, N. A. M. Biochemistry of foods. 2ª ed. San Diego: Academic Press, 1990.
- ESTATUTO DA TERRA E LEGISLAÇÃO AGRÁRIA. Lei nº 4504 de 30 de novembro de 1964. Legislação. Coleção Manuais de Legislação. Atlas. São Paulo: Atlas, 2008.
- FARFAN, J. A. Química de proteínas: aplicada à ciência e tecnologia dos alimentos. 2. ed. Campinas, UNICAMP, 1994.
- FARRER, H., Algoritmos Estruturados - 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2011.
- FENNEMA, O. F., Food Chemistry. 3ª ed., Ed. Marcel Dekker, 1996.
- FDA. Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual, Examination of Canned Foods. 8º ed., cap. 21A. 1998.

- FIELDS, M.L. Laboratory Manual in Food Preservation. 4th Edition, Westport: The AVI Publishing Co., 1977
- FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A.F., Equações Diferenciais Aplicadas, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1997.
- FILHO, V. G. V., Tecnologia de Bebidas, São Paulo: Blucher, 2005.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F., Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas. 2009
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F., Lógica de Programação. Ed. Makron Books, 1993.
- FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J., Introdução à mecânica dos fluidos, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- FRENCH. T. E. & VIERK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 2. ed. São Paulo: Editora Globo, 1989.
- FRIBERG, S.; HUI, Y. H., Handbook of Food and Beverage Fermentation Technology, Marcel Dekker Incorporated, 2004.
- FULLER, G. W., Food Product Development - From Concept to Marketplace. Boca Raton: CRC Press, 2005
- FULLER, G. W., Food, Consumers, and the Food Industry: Catastrophe or Opportunity? Boca Raton: CRC Press, 2010
- FUSCO, J. P. A., Operações e Gestão Estratégica da Produção, São Paulo: Arte & Ciência, 2007.
- FUSCO, J. P. A., Tópicos Emergentes em Engenharia de Produção - vol 03, São Paulo: Arte & Ciência, 2005
- GACULA JR., M. C., Descriptive sensory analysis in practice. Trumbull: Food & Nutrition Press, 1997.
- GALHARDI, M.G.; GIORDANO, J.C.; SANTANA. C.B. Boas práticas de fabricação para empresas de alimentos (Manual: Série Qualidade). Campinas: PROFQUA/SBCTA, 2000.
- GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- GONZALEZ, C. C.; PÊGO, L. S.; MASTRANTONIO, S. S., Custos gerenciais: teoria e prática na agroindústria. São Carlos, 2011. (Coleção UAB-UFSCar).
- GOODE, J., The Science of Wine: From Vine to Glass, University of California Press, 2005
- GRANDISON, A. S.; GRANDISON, A. S.; LEWIS, M. J., Separation Processes in the Food and Biotechnology Industries: Principles and Applications, Woodhead Publishing, 1996
- GRAZIANO da Silva, J. O que é questão agrária. São Paulo, Editora Brasiliense. 1983.

GUERRERO-LEGARRETA, I.; HUI, Y. H.; ALARCÓN-ROJO, A. D.; ALVARADO, C.; BAWA, A. S.; GUERRERO-AVENDAÑO, F.; LUNDÉN, J.; MCKEE, L.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J. Á.; MINE, Y., Handbook of Poultry Science and Technology, Primary Processing, Wiley, 2010.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GUIMARÃES, Passos Guimarães. Quatro séculos de latifúndio. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. 255p.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física, vol.2, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física, vol.3, 9 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2012

HARRIS, F. A., General Physics Laboratory II: Electricity and Magnetism Optics - Physics 152L and 272L, University Of Hawaii Foundation, Kendall Hunt Publishing Company, 2010.

HEDRICK, H. B., Principles of meat science, Kendall/Hunt, 1994.

HELDMAN, D. R.; LUND, D. B., Handbook of food engineering. Food science and technology. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group- CRC Press, 2006.

HOFFMANN, K. ; KUNZE, R., Linear Algebra, 2a edição, Editora Prentice-Hall, 1971.

HUI, Y. H.; NIP, W. K.; ROGERS, R. W., Meat Science and Applications, Marcel Dekker Incorporated, 2001.

HUTKINS, R. W., Microbiology and Technology of Fermented Foods, John Wiley & Sons, 2008

IBARZ, A.; BARBOSA-CANOVAS, G. V., Unit operations in food engineering. Boca Raton: CRC Press, 2010.

JACKIX, M. N. H., Doces, Geléias e Frutas em Calda. Campinas: Editora da Unicamp, 1998.

JACKSON, E.B. Sugar Confectionery Manufacture. 2nd Ed. London: Blackie Academic, 1995.

JAMES, C. S. Analytical chemistry of foods. London: Blackie Academic & Professional, 1995. 178 p.

JAMES, G., Sugarcane, Wiley & Sons, 2008.

KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. B., Fisiologia e manejo de pós-colheita de frutas de clima temperado. Campinas. Livraria e Editora Rural, 2002.

KOBLITZ, M.G.B. Bioquímica DE Alimentos - Teoria e Aplicações Práticas. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008.

KOSIKOWSKI, F. V.; MISTRY, V. V., Cheese and fermented milk foods, Vol. 1, Kosikowski Editors, 1997.

- KOTLER, P., Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control. 9th Edition, Prentice-Hall, 1997. KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 750 p
- KRANTZ, S. G. Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática. 1. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill-Artmed, 2007.
- KULP, K.; PONTE, J. G., Handbook of Cereal Science and Technology, Marcel Dekker, 2000
- KVALE, S.; BRINKMANN, S. InterViews, Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing. SAGE Publications. 2009.
- LAJOLO, F.M.; SAURA-CALIXTO, F.; WITTING DE PENNA, E.; MENEZES, E.W., Fibra dietética em Iberoamérica: Tecnologia y salud. São Paulo: Varela, 2001,
- LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. Sensory Evaluation of Food - principles and practices. New York: Springer, 2010.
- LAWRIE, R. A., Ciência da carne, São Paulo: Artmed, 2005
- LAWSON, H. W., Food Oils and Fats: Technology, Utilization and Nutrition, Springer, 1995.
- LEED, T. W.; GERMAN, G. A., Food Merchandising – Principles and Practices. 4th edition, Lebharr Friedman Books, 1992
- Legislação de Alimentos – sites da ANVISA (<http://portal.anvisa.gov.br/>)
- LEWIS, M. J., Physical Properties of Foods and Food Processing Systems, Boca Raton: CRC Press, 1990
- LIMA, E. L., Álgebra Linear, 2ª ed, Coleção Matemática Universitária, IMPA, SBM, 1996.
- LIMA, E. L.: Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA, 2001.
- LIVI, C. P., Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- LOPEZ GOMEZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V., Food plant design. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2005
- LORETO, A. C. D. C.; JUNIOR, A. P. L., Vetores e geometria analítica: Teoria e exercícios. 2ª ed. São Paulo: LCTE, 2009.
- LUSTOSA, L. J.; MESQUITA, M. A.; OLIVEIRA, R. J., Planejamento E Controle Da Produção, São Paulo: Elsevier Brasil, 2008
- MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H. Bioquímica experimental de alimentos. São Paulo: Varela, 2005.
- MAcFADDIN, J. Biochemical tests for identification of medical bacteria. 2nd ed., Williams & Wilkins, 1980.
- MADEIRA, M.; FERRÃO, M. E. M., Alimentos conforme a lei, São Paulo: Manole, 2002.

- MADUREIRA, O. M., Metodologia do Projeto, São Paulo: Blucher Editora, 2010
- MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. KRAUSE - Alimentos, Nutrição e Dietoterapia, 11ª ed.- Editora Roca, 1998
- MAROULIS, Z. B; SARAVACOS, G. D., Food plant economics. Boca Raton, CRC Francis & Taylor, 2008.
- MAROULIS, Z. B; SARAVACOS, G. D., Food process design. New York: Marcel Dekker, 2003
- MARQUES, P.V.; P.C. DE MELLO & J.G. MARTINES F., Mercados Futuros Agropecuários – São Paulo, Editora Elsevier, 2008.
- MARRIOTT, N.G. Principles of Food Sanitation. AVI Publishing Co., 1985.
- MASSAGUER, P. R. Microbiologia dos Processos Alimentares. São Paulo: Varela. 2006.
- McCLEMENTS, D. J., Food Emulsions: Principles, Practice, and Techniques - Contemporary Food Science Series; 2ª Ed. Boca Raton: CRC Press, 2005
- McFARLANE, I., Automatic Control of food manufacturing processes. Applied Science publisher Ltd. 1983
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T., Sensory evaluation techniques. 3rd Ed. Boca Raton: CRC Press, 2004.
- MENDES, J.S T. G.; JUNIOR, J. B. P. Agronegócio: uma abordagem econômica. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.
- MÍDIO, A. F.; MARTINS, D. I., Toxicologia de Alimentos, 1ª ed. São Paulo: Varela São Paulo, 2000.
- MILAN, L. A. Estatística Aplicada. Coleção UAB-UFSCar. São Carlos: EdUFSCar, 2011.
- MIOR, L. C., Agricultores Familiares, Agroindústrias e Redes de Desenvolvimento Rural. Chapecó, ARGOS, 2005
- MIRANDA, A.G., Direito Agrário e Ambiental. Rio de Janeiro: Forense, Rio, 2003. 319 p.
- MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.
- MOORE, D. A. Estatística Básica e sua Prática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MOORE, D., S., A estatística básica e sua prática. Trad. e rev. téc. Ana Maria Lima de Farias, Vera Regina Lima de Farias e Flores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. (org). Dimensões rurais de políticas brasileiras. Rio de Janeiro, EDUR (Editora da Universidade Rural), 2010.
- MORETTI, C.L. Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças. Brasília/ Embrapa/Sebrae, 2007.

- MORETTI, R. H., Processos Não Convencionais de Concentração. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.
- MOSKOWITZ, H. R.; SAGUY, I. S.; STRAUS, I. T., An Integrated Approach to New Food Product Development, Boca Raton: CRC Press, 2009
- MOURA, L. F. D.; ROQUE, B. F. D. S., Excel cálculos para engenharia. Formas simples para resolver problemas complexos. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
- MUYUMDAR, A. S., Handbook of Industrial Drying. 2nd Edition, New York: Marcel Dekker, 1995.
- Neves, M. F., The Future of Food Business: The Facts, The Impacts and The Acts, World Scientific, 2011
- Neves, M. F.; Chaddad, F. R.; Lazzarini, S. G.; Alimentos: novos tempos e conceitos na gestão de negócios, São Paulo: Cengage Learning Editores, 2000
- NEWTON, I., The Principia, 1995 ed, Prometheus, 1995.
- NIELSEN, S. S., Food Analysis, 4th edition, New York: Springer, 2010.
- Nollet, L. M. L., Handbook of Food Analysis: Residues and other food component analysis, Taylor & Francis, 2004
- O'MAHONY, M., Sensory evaluation of food. Statistical methods and procedures. New York: Marcel Dekke, 1986
- OGA, S.; GRUPO DE TRABALHO, Z.-O., Fundamentos de toxicologia, São Paulo: Atheneu, 2003.
- OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S., Ciências nutricionais: aprendendo a aprender, Sarvier, 2008.
- OLIVEIRA, M.M. A lei agrícola no Brasil. Brasília: 2ª ed. 1993.
- OMAYE, S. T., Food and Nutritional Toxicology, New York: Taylor & Francis, 2004.
- PAIN, H.J., The Physics of Vibrations and Waves, 6 ed. e/ou posteriores, John Wiley, 2005.
- PAULILLO, L. F. Redes de Poder e Territórios Produtivos. São Carlos: Editora da UFSCar, 2000. 189p.
- PAULILLO, L.F.O.E.; ALMEIDA, L.M. Gestão de redes de políticas públicas locais de segurança alimentar. Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso), v. 18, p. 781-792, 2011;
- PELLETT, P. L.; YOUNG, V. R., Nutritional Evaluation of Protein Foods, The United Nations University Press, 1980,
- PEREIRA, J. C., Bioestatística em outras palavras. São Paulo: Editora da USP / FAPESP, 2010.
- PEREIRA, L.; PINHEIRO, A. N.; SILVA, G. C., Alimentos Seguros - Higiene e Controles, SENAC NACIONAL, 2010

PETERS, M. S; TIMMERHAUS, K. D., Plant design and economics for chemical engineers. 5ª. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003

PIGGOTT, J.R., Sensory analysis of foods. New York: Elsevier Applied Science Publ. 1984.

PLUMMER, D. T., An introduction to practical biochemistry, 3ª Ed., McGraw-Hill, 1987.

POTTER, M. C.; SCOTT, E. P., Termodinâmica, São Paulo: Thomson (Cengage Learning), 2006.

POZO, H., Administração de recursos patrimoniais: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2008

PUGA, L. Z.; TARCIA, J. H. M. Cálculo Numérico. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012.

PYLER, E. J.; GORTON, L. A., Baking Science & Technology: Fundamentals & ingredients, Sosland Publishing Company, 2008.

Ranken, M. D., Handbook of Meat Product Technology, Wiley, 2000

RAO, A., Rheology of Fluid and Semisolid Foods: Principles and Applications: Principles and Applications, 2º Ed., Springer, 2010

RAO, A.; RIZVI, S. S. H., Engineering properties of foods. Food science and technology - Marcel Dekker, Inc. Boca Raton: Taylor & Francis, 1995.

REIS, S., Geometria analítica. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

REKLAITIS, G. V; SCHNEIDER, DANIEL R., Introduction to material and energy balances. New York: John Wiley, 1983.

Revista de Nutrição, Brazilian Journal of Nutrition, Segurança alimentar e nutricional, v. 21, suplemento, jul/ago. 2008.

RODRIGUES, M. I.; LEMMA, A. F., Planejamento de experimentos e otimização de processos, 2ª ed. Campinas: Editora casa do espirito amigo, fraternidade, fé e amor, 2009

ROSS, Y.H. ; Phase transitions in foods ; San Diego: Academic Press, 1995.

RYAN, T., Estatística moderna para engenharia. Trad. de Luiz Claudio de

SANDLER, S. I., Chemical and Engineering Thermodynamics, Wiley, 1999.

SARAVACOS, G. D.; MAROULIS, Z. B., Food process engineering operations. Contemporary food engineering. New York: Taylor & Francis, 2011.

SARAVACOS, G. D; KOSTAROPOULOS, A. E., Handbook of food processing equipment. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002

SCHLESINGER, M. A., Mass and energy balances in materials engineering. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

- SCHNEIDER, S.; SILVA, M.K.; MARQUES, P.E.M. Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural. 2ª ed. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.
- SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.A Segurança Alimentar no Brasil: Proposição e Usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009. Segurança Alimentar e Nutricional. Campinas, SP, v.16, n.2, p.1-19, 2009.
- SGARBIERI, V. C., Alimentação e nutrição: fator de saúde e desenvolvimento, Almed, 1987.
- SGARBIERI, V. C., Proteínas em alimentos protéicos: propriedades, degradações, modificações. São Paulo: Varela, 1996
- SHAFIUR M. R., Food Properties Handbook, Contemporary Food Science; 2º Ed. Boca Raton: CRC Press 2010
- SIKORSKI, Z. E. (Ed.). Chemical and functional properties of food components. Lancaster: Technomic, 1997.
- SILVA, J. E. A. R., Introdução à Logística e ao Planejamento e Controle da Produção Agroindustrial. São Carlos, 2012. (Coleção UAB-UFSCar).
- SINGH, R. P.; HELDMAN, D. R., Introduction to food engineering. Food science and technology. 5th ed. San Diego: Academic Press, 2013.
- SIRVINSKAS, L.P. Legislação de Direito Ambiental, São Paulo: Saraiva, 2008.
- SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., Fenômenos de transporte, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R., Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2009
- SPICER, A., Advances in Preconcentration and Dehydration of Foods. New York: John Wiley & Sons, 1996.
- SPIEGEL, M. R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- STEFFE, J. F., Rheological Methods in Food Process Engineering, East Lansing: Freeman Press, 1996.
- STEFFE, J. F.; DALBERT, C. R., Bioprocessing Pipelines: Rheology and Analysis, East Lansing: Freeman Press, 2006.
- STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: an introduction to Theory and practice. Hall International Editions, 1984,
- STONE, H.; SIDEL, J.L., Sensory evaluation practices. 3rd. Academic Press, 2004.
- STRINGER, E. Action Research. 2nd ed. Thousand Oaks; Londres: Sage, 1999.
- STUMBO, C.R. Food Science and Technology: A series of monographs – Thermobacteriology in Food Processing, Academic Press, cap. 7, 1973.
- SZMRECSANYI, T. Pequena história da agricultura no Brasil. São Paulo, Contexto, 1990.

- THOMAS, R.J. New Product Development – managing and forecasting for strategic success. John Wiley & Sons, 1993
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K., Gestão da inovação, 3ª ed. São Paulo: Bookman
- TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros, vol.2, 6 ed. e/ou posteriores, Rio de Janeiro, LTC, 2009
- Treybal, R., Mass Transfer Operations, 3a ed., New York: McGraw-Hill, 1980.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, 31: 443-466, 2005.
- TROLLER, J.A. Sanitation in Food Processing. Orlando: Academic Press, 1983.
- VALENTAS, K. J.; ROTSTEIN, E.; SINGH, R. P. Handbook of Food Engineering Practice New York: CRC, 1997.
- VASCONCELOS, E.; HAMSLEY, J. R., Estrutura das organizações: estruturas tradicionais, estruturas para a inovação, estrutura matricial, São Paulo: Cengage Learning, 1997
- VEIGA, J.E. A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 2000.
- VEIGA, J.E. Cidades imaginárias: o Brasil e menos urbano do que se calcula. 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003. 304.
- VOET, D.; VOET, J. G., Biochemistry, John Wiley & Sons, 2011.
- WALSTRA, P.; Physical chemistry of foods. New York: Marcel Dekker, 2003.
- WALSTRA, P.; WOUTERS, J. T. M.; GEURTS, T. J., Dairy Science and Technology, 2nd Edition, Taylor & Francis, 2010.
- WANDERLEY, M.N.B. O mundo rural com um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009. pags 203-309.
- WANG, D. I. C; COONEY, C. L; DEMAIN, A. L.; DUNNILL, P.; HUMPHREY, A. E.; LILLY, M. D., Fermentation and Enzyme Technology. New York: Wiley, 1979.
- WILKES, J. O.; BIKE, S. G., Fluid mechanics for chemical engineers, New York: Prentice Hall, 1999.
- ZENEBON, O.; PASCUET, N. S., Métodos físico-químicos para análise de alimentos, 4ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008
- ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares. São Paulo: Ed. Pioneira, 2000.