

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

(**RESOLUÇÃO COEPE/UEMG Nº 138/2014** que aprova ad referendum do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – COEPE, alteração no Projeto Político Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, oferecido pela Unidade de Frutal - Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG.)

SUMÁRIO

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	4
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	5
COMPONENTES CURRICULARES	
1 APRESENTAÇÃO	7
2 HISTÓRICO E ESTRUTURA INSTITUCIONAL	9
2.1 A Universidade do Estado de Minas Gerais	9
2.2 A Unidade de Frutal	10
2.3 Cursos ofertados na unidade	13
3 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E MUNICÍPIO	15
3.1 Microrregião de Frutal	15
3.2 Município de Frutal	15
3.3 Indicadores educacionais do município	16
3.4 Mercado de trabalho	18
4 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	18
4.1 Histórico do curso	18
4.2 Bases e justificativa	20
4.3 Objetivos	24
4.4 Competências e habilidades profissionais	25
4.5 Perfil do profissional egresso	27
4.6 Campos de atuação profissional	29
5 ESTRUTURA CURRICULAR	31
5.1 Componentes curriculares	31
5.2 Ementário	39
1º período	39
2º período	45
3º período	50
4º período	55
5º período	61
6º período	65
7º período	71
8º período	76
9º período	80
10º período	85
5.3 Atividades complementares	95
5.4 Práticas de extensão	95
5.5 Estágio supervisionado	100
6 AVALIAÇÃO DISCENTE e QUALIDADE DO CURSO	103

6.1 Avaliação do discente	103
6.2 Avaliação do curso	104
6.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	105
6.4 Colegiado do curso	106
7 CORPO DOCENTE	107
8 INFRAESTRUTURA FÍSICA	109
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
10 REFERÊNCIAS	112
ANEXOS	118
ANEXO I - QUESTIONÁRIO PARA A AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS	119
ANEXO II - RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO REGULAMENTADO PELA LEI N° 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008	121
ANEXO III - PONTUAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	124
ANEXO IV- REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC	126

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Reitoria

Reitora: Lavínia Rosa Rodrigues

Vice-reitor: Thiago Torres Costa Pereira

Pró-reitora de Ensino: Michelle Gonçalves Rodrigues

Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Magda Lucia Chamon

Pró-reitor de Extensão: Moacyr Laterza Filho

Pró-reitor de Planejamento, Gestão e Finanças: Fernando Antônio França Sette Pinheiro Júnior

Unidade Frutal

Diretor: Allynson Takehiro Fujita

Vice-Diretor: Leandro de Souza Pinheiro

Chefes de Departamento

Departamento de Linguística, Letras Comunicação e Artes (DLLCA): Rodrigo Daniel Levoti Portari

Departamento de Ciências Sociais Aplicadas (DCSA): Cildo Giolo Junior

Departamento de Ciências Exatas e da Terra (DCET): Sérgio Carlos Portari Junior

Departamento de Ciências Humanas (DCH): Fernando Luiz Zanetti

Coordenação do curso:

Maurício Bonatto Machado de Castilhos

Renata Campolim Camargo

Núcleo Docente Estruturante:

Antônio Carlos Marangoni

Eduardo da Silva Martins

Júlio Afonso Alves Dutra

Maurício Bonatto Machado de Castilhos

Renata Campolim Camargo

Wisley Moreira Farias

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Instituto de Ensino Superior: Universidade do Estado de Minas Gerais

Curso: Engenharia de Alimentos

Habilitação: Engenheiro(a) de Alimentos

Turno de Funcionamento: Integral

Integralização do Curso: Mínima: 5 anos

Início de Funcionamento: Primeiro semestre de 2021

Reconhecimento:

Município de Implantação do Curso: Frutal

Endereço de Funcionamento:

Av. Prof. Mário Palmério, n^o 1001 Bairro: Universitário

CEP: 38200-000

Fone: +55 (34) 3423-2700; 3429-9500.

E-mail: diretoria.frutal@uemg.br

COMPONENTES CURRICULARES

- Nome do curso: Engenharia de Alimentos
- Modalidade: Bacharelado
- Regime: Semestral, com duração mínima de 05 (cinco) anos, correspondendo a 10 (dez) semestres.
- Vagas/Turno: serão oferecidas 40 (quarenta) vagas, em turno integral (matutino e vespertino).
- Integralização: mínimo 05 (cinco) anos.
- Número de semanas letivas por semestre: 18
- Número de dias letivos por semestre: 100
- Sistema de matrícula: por disciplina
- Estágio Supervisionado: 360 horas/relógio
- Atividades Complementares: 120 horas/relógio
- Carga horária de extensão: 420 horas/relógio
- Carga horária teórico-prática: 3.240 horas/relógio
- Carga horária total do curso: 4.140 horas/relógio

1 APRESENTAÇÃO

O Ministério de Educação e Cultura (MEC), através dos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, define o Engenheiro de Alimentos como um profissional de formação generalista, que atua no desenvolvimento de produtos e de processos da indústria de alimentos e bebidas, em escala industrial, desde a seleção da matéria-prima, de insumos e de embalagens até a distribuição e o armazenamento. Projeta, supervisiona, elabora e coordena processos industriais; identifica, formula e resolve problemas relacionados à indústria de alimentos; supervisiona a manutenção e operação de sistemas. Atua no controle e na garantia da qualidade dos produtos e processos. Desenvolve tecnologias limpas e processos de aproveitamento dos resíduos da indústria de alimentos que contribuem para a redução do impacto ambiental. Busca o desenvolvimento de produtos saudáveis, com características sensoriais que atendam ao consumidor. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança e aos impactos ambientais.

A proposta pedagógica do Curso de Engenharia de Alimentos ofertará ao ingressante uma grade curricular com forte embasamento na área de engenharia, ciência e tecnologia de alimentos e uma ampla oferta de disciplinas optativas, possibilitando ao aluno direcionamento na sua formação e na atuação profissional. Esta proposta apresenta disciplinas comuns entre os cursos atualmente ofertados na Unidade Frutal, como Engenharia Agrônômica. Isso visa otimizar o conhecimento dos docentes na formação de um número maior de alunos e, por fim, dando ao aluno a flexibilidade em sua formação, priorizando a qualidade no processo ensino-aprendizagem, promovendo maior autonomia na escolha desejada de disciplinas por meio da matrícula por disciplina, permitindo ao egresso um ganho na qualidade, transformando a Universidade do Estado de Minas Gerais no principal formador de conhecimento e aprimoramento do seu potencial modificador da sociedade.

O projeto foi criado de acordo com as seguintes bases legais: Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. A Resolução CEE/MG nº 469 de 28 de fevereiro de 2019 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2019) que regulamenta as normas relativas à educação superior do Sistema Estadual de Ensino de Minas Gerais. Sobre a atuação profissional do Engenheiro de Alimentos, utilizou-se a Lei 5194/66 (BRASIL, 1966), que regula o exercício da profissão e a Resolução CONFEA nº 218, de 29 de

junho de 1973 (BRASIL, 1973), publicada no D.O.U. em 31 de julho de 1973, discrimina as atividades e competências do Engenheiro de Alimentos; Parecer CNE/CES nº 306/2004 (BRASIL, 2004a) que trata das diretrizes curriculares nacionais; Resolução CNE/CES nº 2/2007 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2007) e Parecer CNE/CES nº 8/2007 (BRASIL, 2007), que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Os componentes curriculares obrigatórios definidos pelo MEC e CNE: Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004 (BRASIL, 2004b), que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (BRASIL, 2012a), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos; a Resolução CNE nº 2, de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012b), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005a), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), que dispõe sobre o estágio de estudantes, e a Resolução CONUN/UEMG nº 280/2013 (MINAS GERAIS, 2013a), que institui as Diretrizes para Criação de Cursos Novos de graduação na Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG. Resolução COEPE nº 132/2013 (MINAS GERAIS, 2013b); Estatuto e Regimento da UEMG; Resolução COEPE nº 162/2016 (MINAS GERAIS, 2016) que institui o NDE nos cursos de graduação da UEMG, sendo este criado a partir da aprovação deste projeto; Resolução CNE/CES nº 7 de 18 de dezembro de 2018 (MINAS GERAIS, 2018a) que estabelece a Diretrizes para a Extensão no Ensino Superior.

2 HISTÓRICO E ESTRUTURA INSTITUCIONAL

2.1 A Universidade do Estado de Minas Gerais

Uma análise dos 30 anos de sua criação permite afirmar que a Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG representa, hoje, uma alternativa concreta e rica de aproximação do Estado mineiro com suas regiões, por acolher e apoiar a população de Minas onde vivem e geram riquezas. Por sua vocação, a universidade mencionada tem sido agente do setor público junto às comunidades, colaborando na solução de seus problemas a partir do ensino, da pesquisa e da extensão e na formatação e implementação de seus projetos de desenvolvimento.

Para se firmar no contexto do Ensino Superior no Estado e estar presente em suas mais distintas regiões, a UEMG adota um modelo multicampi, constituindo-se não apenas como uma alternativa aos modelos convencionais de instituição de ensino, mas também de forma política no desenvolvimento regional. Assim, a Universidade apresenta uma configuração ao mesmo tempo universal e regional. Deste modo, ela se diferencia das demais pelo seu compromisso com o Estado de Minas Gerais e com as regiões nas quais se insere em parceria com o Governo do Estado, com os municípios e com empresas públicas e privadas. Compromisso este apresentado em um breve histórico da formação de suas Unidades acadêmicas.

A UEMG foi criada em 1989, mediante determinação expressa no Art. 81 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias – ADCT da Constituição do Estado de Minas Gerais e a sua estrutura foi regulamentada pela Lei nº 11.539, de 22 de julho de 1994 (MINAS GERAIS, 1994), estando vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SEDECTES, à qual compete formular e implementar políticas públicas que assegurem o desenvolvimento científico e tecnológico, a inovação e o ensino superior.

O Campus de Belo Horizonte teve sua estrutura definida pela mesma Lei nº 11.539, que autorizou a incorporação à UEMG da Fundação Mineira de Arte Aleijadinho – FUMA, hoje transformada em duas escolas: Música e Design, a Fundação Escola Guignard, o curso de Pedagogia do Instituto de Educação, transformado na Faculdade de Educação de Belo Horizonte, e o Serviço de Orientação e Seleção Profissional – SOSP, hoje convertida em Centro de Psicologia Aplicada – CENPA. Compõe o Campus Belo Horizonte ainda, a Faculdade de Políticas Públicas Tancredo Neves, criada pela Resolução CONUN/UEMG nº 78, de 8 de setembro de 2005 (MINAS GERAIS, 2005), com vistas a contribuir para

a consolidação da missão institucional da UEMG, relativa ao desenvolvimento de projetos de expansão e diversificação dos cursos oferecidos e para a ampliação do acesso ao ensino superior no Estado.

No interior, a UEMG realizou, em convênio com prefeituras municipais, a instalação do curso de Pedagogia em Poços de Caldas e das Unidades Acadêmicas em Barbacena, Frutal, João Monlevade, Leopoldina e Ubá com a oferta de cursos que buscam contribuir para a formação de profissionais e para a produção e difusão de conhecimentos, que reflitam os problemas, potencialidades e peculiaridades de diferentes regiões do Estado, com vistas à integração e ao desenvolvimento regional.

Mais recentemente, por meio da Lei nº 20.807, de 26 de julho de 2013 (MINAS GERAIS, 2013c), foi prevista a estadualização das fundações educacionais de ensino superior associadas à UEMG, de que trata o inciso I do § 2º do art. 129 do ADCT, a saber: Fundação Educacional de Carangola; Fundação Educacional do Vale do Jequitinhonha, em Diamantina; Fundação de Ensino Superior de Passos; Fundação Educacional de Ituiutaba; Fundação Cultural Campanha da Princesa, em Campanha; e Fundação Educacional de Divinópolis; bem como os cursos de ensino superior mantidos pela Fundação Helena Antipoff, em Ibitaré, estruturada nos termos do art. 100 da Lei Delegada nº 180, de 20 de janeiro de 2011 (MINAS GERAIS, 2011a).

O processo de estadualização foi realizado de forma gradativa, estando instituídas no presente as Unidades Acadêmicas de Campanha, Carangola, Diamantina, Ibitaré, Ituiutaba, Divinópolis e Passos. Com as últimas absorções efetivadas, ao fim de 2014, a Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG assumiu a posição de terceira maior universidade pública do Estado, com mais de 18 mil alunos, mais de 100 cursos de graduação e presença em 14 municípios de Minas Gerais, contando ainda com polos de ensino à distância em 13 cidades mineiras.

2.2 A Unidade Frutal

Era antigo o sonho de tornar realidade o Ensino Superior em Frutal. Durante décadas, as pessoas se dedicaram a buscar diferentes alternativas que pudessem contemplar o município de Frutal e região com cursos superiores. Tudo isso por uma razão bastante compreensível: quando se investe em educação, colhe-se o desenvolvimento social e o progresso acontece.

Os primeiros cursos universitários ofertados no município foram os de Pedagogia e Ciências Econômicas, por meio da Universidade de Uberaba – UNIUBE, no início dos anos 90, que cumpriu o papel esperado de suprir a necessidade de profissionais habilitados para tais funções. Concluíram o curso,

cinco turmas de Ciências Econômicas e duas turmas de Pedagogia, com destaque para ex-alunos que hoje ocupam funções expressivas na comunidade local e até mesmo como funcionários da UEMG.

Já no final da década de 90, a Universidade de Uberaba (UNIUBE) começou a extinção gradativa das matrículas, o que levou novamente à necessidade de mobilização para trazer novos cursos para a região, de forma a evitar a evasão da juventude que desejava dar continuidade a seus estudos após a conclusão do ensino médio. Assim, num esforço conjunto, organizou-se uma comitativa que procurou o Reitor da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, para conduzir a perspectiva de extensão de cursos daquela universidade para Frutal. O Bispo de Uberaba na ocasião cedeu às instalações do Instituto São Paulo Apóstolo - ISPA, para abrigar os cursos, porém, sua oferta não ocorreu devido a entraves políticos.

Em 2001 foi celebrado convênio com a Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, para oferecer o Curso de Normal Superior, que viria atender a necessidade de formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, aos docentes do Ensino Fundamental da região, que também não logrou êxito.

Houve persistência no ideal de fazer Frutal se tornar centro de excelência universitária. Embora tenha sido outra tentativa frustrada, em 2002, buscaram a UEMG. Foram feitos alguns contatos com o então Prefeito Municipal, mas a parceria não se concretizou.

No mesmo ano, viabilizou-se acordo com a Universidade de Jales, que devido às grandes exigências financeiras não se efetivou.

No final do ano de 2003 a Universidade do Estado de Minas Gerais acenou para uma nova rodada de articulações, cujas conversas foram promissoras e levaram o então Reitor da UEMG à Frutal para verificar o local onde se pretendia instalar os cursos. As negociações avançaram e se fez necessária a criação de uma Fundação que pudesse ser a mantenedora dos cursos da UEMG em Frutal.

Nasceu assim a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal – FESF, entidade pública municipal, instituída pela Prefeitura, porém com a participação da Câmara Municipal; do Poder Judiciário local; da Fundação Maçônica de Educação, Cultura e Assistência Social – FUNDAMEC; do Centro Nacional de Educação Profissional em Cooperativismo, Gestão Ambiental e Turismo – CENEP; da Cooperativa de Educação e Cultura do Vale do Rio Grande – COOPEV; da Agência de Desenvolvimento Sustentável do Brasil Central – ADEBRAC; do Lions Clube de Frutal; do Rotary Clube de Frutal e Rotary Clube de Frutal Sul; da Ordem dos Advogados do Brasil em Minas Gerais – OAB/MG Subseção Frutal; da Associação Comercial e Industrial de Frutal – ACIF; da Cooperativa Mista dos Produtores Rurais de Frutal – COFRUL; do Sindicato Rural de Frutal; da Federação das Associações de Moradores

de Bairros de Frutal e dos membros da Comissão pró-criação do Ensino Superior em Frutal, criada para prestar serviços de ordem educacional.

Muitas pesquisas e projetos se seguiram. O Curso de Administração de Empresas e Negócios foi aprovado por meio da Resolução CONUN/UEMG nº 67/2004 de 09 de junho de 2004 (MINAS GERAIS, 2004a), tendo início das aulas em 09 de setembro do mesmo ano, ofertando 100 vagas. A Resolução CONUN/UEMG nº 74/2004, de 20 de dezembro de 2004 (MINAS GERAIS, 2004b), aprovou o curso de Sistemas de Informação, que teve início em 01 de março de 2005. Em 2005, dois novos cursos foram aprovados: Direito, pela Resolução CONUN/UEMG 86/2005 (MINAS GERAIS, 2005a) e Ciência e Tecnologia de Laticínios, pela Resolução CONUN/UEMG 87/2005 (MINAS GERAIS, 2005b), ambos em 09 de setembro de 2005, com início das aulas em 06 de fevereiro de 2006. Finalmente em 2006 mais três cursos foram aprovados: Geografia, Resolução CONUN/UEMG nº 121/2006 de 07 de novembro de 2006 (MINAS GERAIS, 2006a); Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, Resolução CONUN/UEMG nº 123/2006 de 07 de novembro de 2006 (MINAS GERAIS, 2006b); e Comunicação Social, Resolução CONUN/UEMG nº 124/2006 de 13 de novembro de 2006 (MINAS GERAIS, 2006c), estes três cursos tiveram início em 08 de fevereiro de 2007.

O terreno para a construção do prédio definitivo da Unidade Frutal foi doado e os recursos financeiros para sua construção já estavam praticamente todos alocados na conta da UEMG, com vistas à estadualização da FESF, já que os cursos eram pagos.

A estadualização aconteceu em 21 de junho de 2007, consolidando definitivamente a permanência da UEMG em Frutal, com a oferta de Ensino Superior público, gratuito e de qualidade. O sonho então se ampliou: em fevereiro de 2010 ocorreu a inauguração do segundo prédio de salas de aula.

O curso de Ciência e Tecnologia de Laticínios foi fechado pela Resolução CONUN/UEMG nº 225/2011, de 01 de julho de 2011 (MINAS GERAIS, 2011b), sendo substituído pelo Curso Superior de Tecnologia em Alimentos através da Resolução CONUN/UEMG nº 226/2011, de 01 de julho de 2011 (MINAS GERAIS, 2011c).

No dia 17 de dezembro de 2014 foi aprovado o desmembramento do curso de Comunicação Social, dividido em Curso de Comunicação Social - Bacharelado - Habilitação em Publicidade e Propaganda (MINAS GERAIS, 2006d) e curso de Jornalismo (MINAS GERAIS, 2015).

Hoje, a Universidade do Estado de Minas Gerais oferece, em Frutal, 340 vagas por ano em seus nove cursos presenciais de graduação e, em sua estrutura geral, conta com aproximadamente 1.187 alunos matriculados.

2.3 Cursos Ofertados na Unidade

A Unidade Frutal conta com os seguintes cursos de Graduação Presenciais:

- Curso de Administração - Bacharelado
Resolução SEDECTES nº 20 de 28 de fevereiro de 2018, publicada em 03 de março de 2018.
Número de vagas: 100 vagas (matutino e noturno)
- Curso de Comunicação Social - Bacharelado em Jornalismo
Resolução SEDECTES nº 32 de 02 de março de 2018, publicada em 14 de março de 2018.
Número de Vagas: 30 vagas (noturno)
- Curso de Comunicação Social - Bacharelado - Habilitação em Publicidade e Propaganda
Resolução SEDECTES nº 22 de 02 de março de 2018, publicada em 14 de março de 2018.
Número de Vagas: 30 vagas (noturno)
- Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira - Tecnólogo
Renovação de reconhecimento: Resolução SECTES nº 56 de 26 de novembro de 2015.
Número de Vagas: 20 vagas (noturno)
- Curso de Direito - Bacharelado
Resolução SECTES nº 015 de 05 de outubro de 2015, publicada em 08 de outubro de 2015.
Número de Vagas: 100 vagas (matutino e noturno)
- Curso de Engenharia Agrônômica - Bacharelado
Resolução SECTES nº 062 de 02 de outubro de 2018, publicada em 04 de outubro de 2018.
Número de Vagas: 40 vagas (integral - matutino e vespertino)
- Curso de Geografia - Licenciatura
Resolução SECTES nº 081 de 03 de dezembro de 2018, publicada em 08 de dezembro de 2018.
Número de Vagas: 30 vagas (noturno)
- Curso de Sistemas de Informação - Bacharelado
Resolução SEDECTES nº 017 de 07 de fevereiro de 2017, publicada em 09 de fevereiro de 2017.
Número de Vagas: 40 vagas (noturno)
- Curso Superior de Tecnologia em Alimentos - Tecnólogo
Resolução SEDECTES nº 33 de 02 de março de 2018, publicada em 14 de março de 2018.
Número de Vagas: 20 vagas (noturno)

A Unidade Frutal conta com os seguintes cursos de Pós-Graduação *Stricto-Sensu* Presenciais:

- Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (Mestrado Acadêmico)
Resolução CONUN/UEMG nº 397 de 29 de maio de 2018, publicada em 29 de maio de 2018.
Número de vagas: 13 vagas
- Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (Mestrado Profissionalizante)
Resolução CONUN/UEMG nº 430 de 10 de junho de 2019, publicada em 13 de junho de 2019.
Número de Vagas: 10 vagas

São oferecidos cursos de Graduação e Pós-Graduação na modalidade de Ensino Semipresencial e à Distância:

- Curso de Graduação em Pedagogia (2020) - ministrado pela unidade Ibirité - com a oferta de 35 vagas.
- Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Agroecologia no Cerrado (2015) - ministrado pela UEMG Frutal, com a oferta de 30 vagas.
- Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Direito Civil (2016) - ministrado pela UEMG Frutal, com a oferta de 100 vagas.

No âmbito extensionista, a Unidade Frutal, desde sua criação, busca realizar, a partir de seus cursos, trabalhos em prol da comunidade. Entre estes, destacam-se: Curso de Redação e Interpretação criativa de textos; Campanha de Responsabilidade Social; Curso básico de preparação para o vestibular nas áreas de Português, Matemática, Inglês, Física, Química e Biologia; Serviço de Orientação Vocacional; Realização de Semanas Universitárias dos cursos; Criação do Núcleo de Iniciação Científica; Projeto de Capacitação de Professores da rede pública para utilização da informática na sala de aula; Assessoramento administrativo a uma ONG e ao Projeto Recriar; Semana UEMG; Seminário de Pesquisa e Extensão; e Congresso Regional Integração Saberes.

3 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E MUNICÍPIO

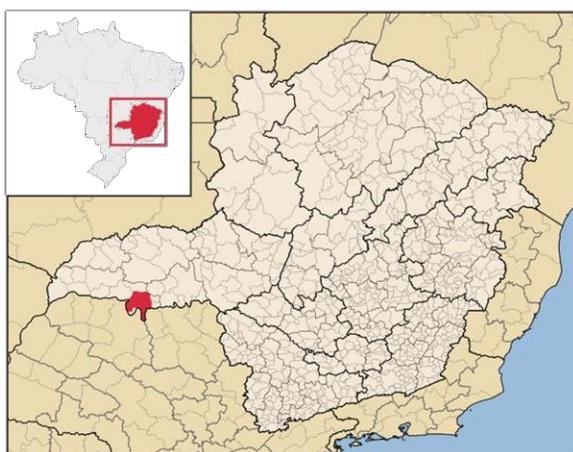
3.1 Microrregião de Frutal

Segundo dados de IBGE (2019), a Microrregião de Frutal é composta por 12 municípios, sendo Campina Verde, Carneirinho, Comendador Gomes, Fronteira, Frutal, Itapagipe, Iturama, Limeira do Oeste, Pirajuba, Planura, São Francisco de Sales e União de Minas, com uma área de 16.840 km², população de aproximadamente 180 mil habitantes, PIB per capita de R\$ 20 mil aproximadamente e apresenta destaque para pecuária de bovinos, produção de laranja, banana e destaque para cana-de-açúcar. Segundo o IBGE (2010), a microrregião localiza-se no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, na divisa com o Estado de São Paulo (Figura 1).

3.2 Município de Frutal

O município de Frutal (Fig. 1) ocupa uma área de 2.426,965 Km², população estimada de 59.496 habitantes (IBGE, 2019), as principais atividades econômicas são a as culturas do abacaxi, soja, milho, pecuária leiteira, pecuária de corte e cana-de-açúcar. Apresenta taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade de 97,6 % ocupando a 2733^a posição nacional, 448^a posição no estado de Minas Gerais e a 4^a posição na microrregião.

Figura 1. Localização do Município de Frutal-MG. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Frutal>, 2014.



3.3 Indicadores educacionais do município

Em relação ao número de alunos que frequentam a Educação Básica, envolvendo as redes municipal, estadual e particular, tem-se, hoje, um total aproximado de 10.124 estudantes na região (INEP, 2018), sendo que 19 % destes frequentam o Ensino Médio. É bom e suficiente o número de escolas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio: porém, para atender o Ensino Superior, na modalidade que se está propondo, apenas a UEMG se destaca.

Em Frutal, de acordo com os dados do INEP (2018), para o atendimento ao Ensino Fundamental, existem 25 escolas, sendo 19 escolas referentes aos anos iniciais e, deste total, 12 municipais, 2 estaduais e 5 privadas; e 15 escolas referentes aos anos finais e, deste total, 5 municipais, 6 estaduais e 4 privadas; que em sua totalidade atendem a toda população escolar nesta faixa de ensino.

O atendimento ao Ensino Médio na microrregião de Frutal é feito através de 105 escolas públicas e 25 escolas da rede privada, atendendo 6.465 alunos, destes, 93,5 % estudam na rede pública e os demais na rede particular de ensino (Tabela 1).

Com a instalação dos primeiros cursos da UEMG em 2004, no convênio estabelecido entre a Universidade do Estado de Minas Gerais, a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal e a Prefeitura Municipal, a maioria dos estudantes deslocavam-se de toda a região para frequentar aulas em cursos noturnos nas cidades de Barretos e São José do Rio Preto (ambas no estado de São Paulo) num total diário de aproximadamente 800 estudantes, sem contar os que passavam a residir em outras cidades para estudar. Com a criação dos cursos na UEMG unidade Frutal, este número reduziu.

No entanto, hoje ainda temos cerca de 414 acadêmicos que se deslocam, diariamente, para as cidades de Barretos (129 alunos) e São José do Rio Preto (285 alunos) a fim de cursarem outros cursos de formação superior. Visualiza-se que com a oferta do curso de Engenharia de Alimentos, o município de Frutal e cidades circunvizinhas passam a desfrutar de mais uma oportunidade de formação no ensino superior, oportunizando que o público universitário interessado não necessite se deslocar para outros Estados e Municípios.

Tabela 1. Indicadores do Ensino Médio da microrregião de Frutal-MG.

Município	Dependência		2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Administrativa							
Campina Verde	Pública		615	568	595	571	526	494
	Privada		116	122	113	90	87	76
	Total		731	690	708	661	613	570
Carneirinho	Pública		323	287	304	297	346	296
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		323	287	304	297	346	296
Comendador Gomes	Pública		70	80	83	101	108	101
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		70	80	83	101	108	101
Fronteira	Pública		472	437	385	419	473	461
	Privada		0	0	0	0	6	15
	Total		472	437	385	419	479	476
Frutal	Pública		1723	1570	1564	1659	1761	1695
	Privada		174	169	193	132	190	191
	Total		1897	1739	1757	1791	1951	1886
Itapagipe	Pública		460	396	393	427	456	432
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		460	396	393	427	456	432
Iturama	Pública		1289	1218	1142	1335	1448	1437
	Privada		164	158	142	135	129	141
	Total		1453	1376	1284	1470	1577	1578
Limeira do Oeste	Pública		251	201	207	236	312	326
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		251	201	207	236	312	326
Pirajuba	Pública		185	200	158	168	171	214
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		185	200	158	168	179	214
Planura	Pública		303	258	261	271	319	269
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		303	258	261	271	319	269
São Francisco de Sales	Pública		161	164	195	176	166	163
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		161	164	195	176	166	163
União de Minas	Pública		114	111	107	104	134	154
	Privada		0	0	0	0	0	0
	Total		114	111	107	104	134	154

Fonte: Censo Escolar, INEP (2018).

3.4 Mercado de Trabalho

A força do setor industrial de Frutal se concentra nas indústrias do setor sucroenergético, leite e derivados, bebidas, doces, confecções, vestuário, bijuterias, acessórios infantis, produtos alimentícios e produções artesanais.

No setor sucroenergético, o município de Frutal possui 2 usinas de grande porte, sendo que no Triângulo Mineiro se concentram 22 usinas do total de 40 instaladas em todo estado. Em um raio de 150 km de Frutal, são 14 usinas de açúcar e etanol.

No setor de bebidas, o município de Frutal possui uma cervejaria de médio porte. O setor industrial é o principal fornecedor de vagas de estágio e emprego para os alunos da UEMG que se interessam pelo setor agroindustrial, além de ter importante participação na economia do município.

O setor agropecuário é o setor de destaque no município, tanto na geração de emprego e renda, quanto no retorno de recursos financeiros para a cidade. O município apresenta subdivisões correspondentes a zonas rurais, cujas propriedades pertencem a 1.172 pequenos produtores, 401 médios produtores e 135 grandes produtores. As principais culturas distribuídas nessas propriedades rurais são: cana-de-açúcar, pecuária leiteira e de corte, fruticultura (com destaque para a cultura do abacaxi e citrus), cereais (soja, milho e sorgo), silvicultura (eucalipto e seringueira) e hortaliças. No município também há o abatedouro municipal, onde pode atuar na avaliação da qualidade do produto e no controle higiênico-sanitário do processo de abate dos animais.

O setor comercial também pode captar o profissional graduado em Engenharia de Alimentos, atuando em empresas do setor alimentício, tais como panificadoras, supermercados, restaurantes, casas de carnes, sorveterias e açaiterias, atuando em gestão da qualidade da matéria-prima e do produto acabado e controle de qualidade dos processos.

4 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

4.1 Histórico do curso

O Curso de Engenharia de Alimentos terá início no ano primeiro semestre de 2021 visando formar e qualificar profissionais aptos a compreender globalmente o processo de produção e transformação dos alimentos, atendendo, assim, às necessidades do mercado regional, nacional e internacional, em plena expansão.

O curso terá ênfase em tecnologia de frutas, bebidas, carnes e derivados e laticínios. A região (Frutal e Uberaba) ainda se destaca na produção de cervejas, sendo considerado um polo em plena expansão, pela vinda da cervejaria Petrópolis como oportunidade para os Engenheiros graduados pela UEMG Frutal. Adicionalmente, a região é uma das principais produtoras de abacaxi do Brasil, além de contar com os maiores processadores de carnes do país, na região.

O estado de Minas Gerais se destaca no panorama de produção de frutos tropicais, principalmente na produção de abacaxi (*Ananas comosus*), uma das frutas com maior índice de produção na região do Triângulo Mineiro. De acordo com a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SEAPA, 2019), em 2017, o Brasil produziu mais de 1,7 bilhões de abacaxis, sendo os estados de Paraíba (337,8 milhões de frutos produzidos), Minas Gerais (236,3 milhões de frutos produzidos) e Pará (225,9 milhões de frutos produzidos) os que apresentaram maior produção da fruta. Em Minas Gerais, a região do Triângulo Mineiro é a responsável pela maior produção deste fruto, respondendo por aproximadamente 93,4 % da produção de abacaxi do estado. Em 2017, o município de Frutal foi o que apresentou maior produção de abacaxi, alcançando cerca de 60 mil toneladas produzidas. Apesar da pouca representatividade de empresas na área de tecnologia de produção e beneficiamento de frutas em Frutal e microrregião, o curso de Engenharia de Alimentos insere-se como forte direcionamento para a estruturação de possíveis empresas nesta área.

Para a consecução de sua proposta de trabalho, a UEMG conta com infraestrutura composta por laboratórios, equipamentos, apoio didático, biblioteca, setor de informática, visando não apenas o ensino, mas também a pesquisa e a extensão. Além disso, um corpo docente formado por professores titulados e capazes de atuar em sintonia com os avanços do conhecimento e da tecnologia na área de alimentos.

Serão feitas parcerias com empresas alimentícias da região e as usinas sucroalcooleiras bem como com as propriedades rurais produtoras de alimentos, empresas de assistência técnica e indústrias de alimentos, visando uma integração entre estas e a Universidade.

A implantação do curso de Engenharia de Alimentos na Unidade Frutal será fundamental para a consolidação da UEMG no Triângulo Mineiro Sul e se justifica por:

1) grande procura pelo curso de Engenharia de Alimentos na região, que possui vocação para o setor agroindustrial. Atualmente, os candidatos interessados pelo curso se deslocam para algumas cidades do entorno de Frutal, como Barretos/SP, Uberaba/MG e São José do Rio Preto/SP. Na UNESP de São José do Rio Preto, a concorrência para o curso no Vestibular 2020 foi de 10,4 candidatos/vaga;

2) necessidade de substituir os cursos superiores de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira e

Tecnologia em Alimentos, em decorrência da baixa procura nos últimos vestibulares, por outro de mesma área do conhecimento (e/ou correlata);

3) absorção de todo o quadro docente dos cursos de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira e Tecnologia em Alimentos, cursos que serão substituídos pelo curso de Engenharia de Alimentos;

4) absorção de todos os 10 (dez) professores efetivos que se encontram atualmente lotados na Unidade Frutal e vários outros que eventualmente tomarão posse no Concurso Público para professores de carreira que está em vigência, uma vez que o curso de Engenharia de Alimentos é construído por uma ampla gama de profissionais, das mais diferentes áreas, passando pelas ciências sociais, biológicas, exatas e agrárias;

5) fortalecimento e consolidação do Grupo de Pesquisa/CNPq Uso e Conservação de Recursos Naturais, composto por professores efetivos, dos quais a maioria fará parte o corpo docente do curso de Engenharia de Alimentos;

6) dinamismo e uso da Unidade Frutal sobretudo no período vespertino, pois o curso será realizado em tempo integral (matutino e vespertino). A Unidade Frutal conta com apenas dois cursos oferecidos no período matutino (Direito e Administração) e apenas um integral (Engenharia Agrônômica), que preenchem timidamente a Unidade nestes períodos.

4.2 Bases e justificativa

Para justificar a implantação de novos cursos de graduação, foi realizada uma pesquisa de interesse de cursos para Unidade de Frutal, em 2017, pela coordenação do curso de Tecnologia em Alimentos, em que foram entrevistadas 674 (seiscentos e setenta e quatro) pessoas em nível pré-universitário, no período de 15/05 a 22/05 de 2017 em escolas estaduais e/ou particulares, cursinhos, bancos e casas comerciais de Frutal e região, tendo o seguinte resultado:

- Engenharia Alimentos:
222 (duzentos e vinte e dois) pessoas → 32,94 %
- Engenharia Agrônômica:
124 (cento e vinte e quatro) pessoas → 18,40 %
- Ciências Biológicas:
87 (oitenta e sete) pessoas → 12,91 %

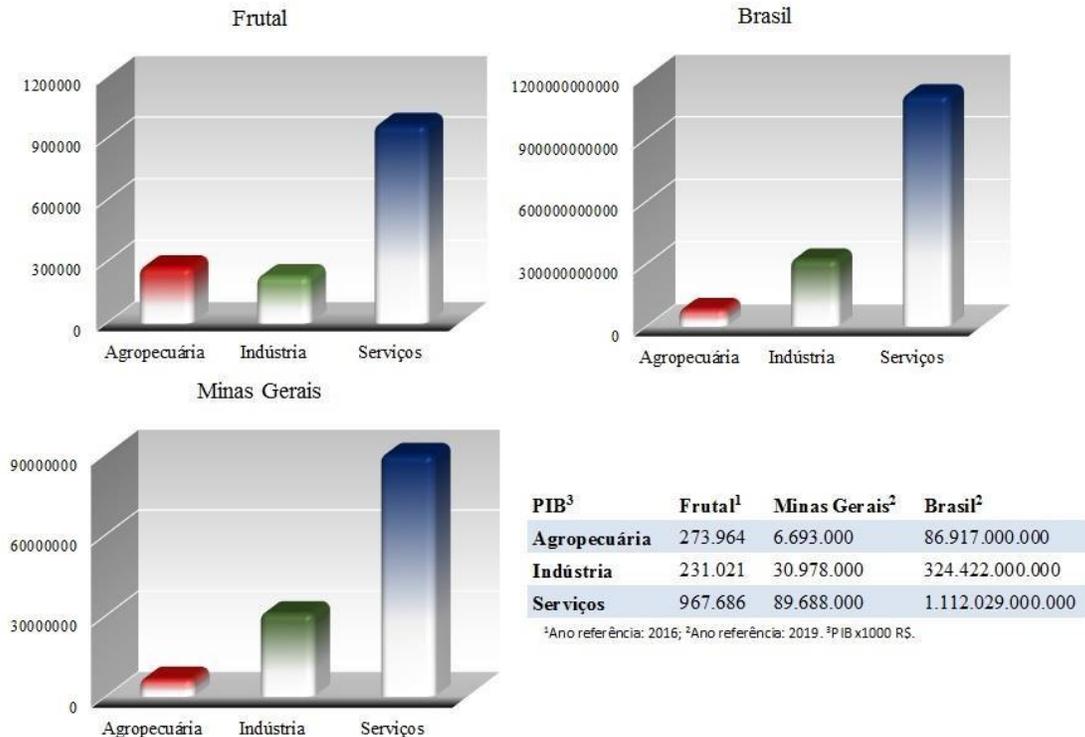
- Engenharia Ambiental:
31 (trinta e um) pessoas → 4,60 %
- *Outros cursos:*
210 (duzentos e dez) pessoas → 31,16 %

O interesse de cursos, citados pelas pessoas que participaram da pesquisa, no mês de maio de 2017, foi para os dois primeiros cursos de maior destaque, Curso de Engenharia de Alimentos e Engenharia Agrônômica. Dos entrevistados duzentos e dez pessoas escolheram cursos como: medicina, direito, psicologia, odontologia, administração, educação física e enfermagem.

Nosso país tem procurado adequar-se às necessidades do mercado e, desta forma, tem voltado sua produção agrícola e industrial para setores economicamente viáveis. 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.

No ano de 2016, o Produto Interno Bruto (PIB) referente ao setor agropecuário do município de Frutal foi responsável por 4,1 % da movimentação financeira do estado de Minas Gerais (IBGE, 2017), apresentando valores de participação deste setor superior à participação relativa dos setores da indústria (em torno de 0,7 %) e serviços (em torno de 1,1%) (Fig. 2). Neste contexto, esse dado reforça a importância dos setores agroindustriais do município, o que promove suporte à instalação de cursos ligados ao setor.

Figura 2. Dados absolutos do PIB brasileiro, do Estado de Minas Gerais e do município de Frutal.
Fonte: IBGE (2017).



Para os alunos, o Curso de Engenharia de Alimentos tem por missão proporcionar um ambiente adequado ao seu desenvolvimento pessoal, construindo seu conhecimento em uma postura de indagação e análise avaliativa da realidade que o cerca. O aluno deverá se sentir em condições de efetuar mudanças, com espaço para exercer sua consciência crítica, incorporando a educação continuada como princípio de qualificação profissional.

Nesse contexto, o ensino deve incluir teorias e práticas que conduzam à formação integral dos alunos, para que se transformem em produtores de conhecimento e não em meros receptores de informações. Os professores devem buscar formas de expressão que permitam compartilhar experiências, estimular a criatividade, o pensamento crítico, desacostumando o indivíduo à passividade mental. A aprendizagem deve ser prática contínua e que, ademais, estimule o estudante para a importância de “viver a universidade”, com participação efetiva nas diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão, de tal modo a proporcionar oportunidades reais de construção de uma cidadania autêntica. Com base nesses conceitos, sem perder de vista o passado histórico e as tradições da Universidade do Estado de Minas

Gerais, propõe-se o Curso de Engenharia de Alimentos, visando manter o ideal da UEMG que sempre foi o de buscar a excelência no ensino, pesquisa e extensão.

No âmbito microrregional e local, situando Frutal, o oferecimento de um curso de Engenharia de Alimentos teria forte ligação com as atividades econômicas da região, uma vez que boa parte da geração de emprego e renda do município está diretamente relacionada ao setor agroindustrial. Assim, a Universidade do Estado de Minas Gerais, a partir da oferta do Curso de Engenharia de Alimentos suprirá uma forte demanda regional e local, e mais uma vez, participará ativamente da capacitação e desenvolvimento das regiões mineiras dentro de cada uma das esferas do conhecimento.

Outro aspecto relevante a ser pontuado como justificativa para a implantação do curso de Engenharia de Alimentos é a presença de dois programas de Pós-Graduação Stricto Sensu na UEMG Unidade Frutal, o Programa de Mestrado em Ciências Ambientais e o Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT). Especialmente, o Programa de Pós-Graduação PROFNIT apresenta demandas específicas por inovação e um curso de Engenharia voltado para a área de alimentos agregará estudos inovadores e com destaque nacional e internacional, a fim de produzir novos produtos, patentes e estudos direcionados à obtenção de Indicação Geográfica (IG) e Denominação de Origem Controlada (DOC). Os alunos do curso de Engenharia de Alimentos poderão participar nos projetos de Mestrado dos referidos Programas de Pós-Graduação como alunos de Iniciação Científica e agregar conhecimento acadêmico e prático para ser aplicado, posteriormente, na sua vida profissional.

Além das justificativas pontuadas anteriormente, vale ressaltar que o processo seletivo para o ingresso na Universidade do Estado de Minas Gerais, desde 2019, é realizado por meio das notas obtidas pelo aluno no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e via Sistema de Seleção Unificada (SISU). De certo modo, a mudança no processo seletivo do antigo vestibular para o score do ENEM trouxe maior heterogeneidade dos alunos, ou seja, alunos de todo o Brasil podem ingressar no curso de Engenharia de Alimentos da UEMG Frutal, aumentando a demanda e a procura pelas vagas disponíveis. Esta heterogeneidade é muito bem-vinda e alinha-se com a característica multicampi da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) com seus diversos campus espalhados pelo estado de Minas Gerais, abrigando alunos de todo o Brasil em cursos de graduação e pós-graduação.

4.3 Objetivos

O objetivo geral do Curso de Engenharia de Alimentos da UEMG é formar profissionais capazes de desempenhar com propriedade, as atividades de engenharia aplicadas à indústria de alimentos e bebidas, baseadas no conhecimento científico, tecnológico e de engenharia, para atuar em organizações do setor industrial e de serviços do ramo alimentício, além de centros de pesquisa e Universidades. Os profissionais deverão estar comprometidos com o desenvolvimento agroindustrial, com os problemas sociais e ambientais, atuando de forma ética e adequada à legislação vigente. Esta formação se dará através da efetivação de um projeto pedagógico baseado em competências técnicas e humanas que priorizem o compromisso profissional, ético e social.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade do Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2014) menciona que a educação é uma condição indispensável à construção de ideais de paz, de liberdade e de justiça social. Assim, a UEMG busca formar cidadãos capazes de acumular conhecimentos, executar técnicas e procedimentos de forma adequada, raciocinar, interpretar, inovar e discernir, assumir a responsabilidade na construção da realidade e na redução de desigualdades sociais com o compromisso de preservação do meio ambiente. Neste contexto, a UEMG tem por objetivo formar alunos capazes de buscar o constante aprimoramento, realizar todas as suas potencialidades, acompanhar o progresso científico, selecionando informações de forma crítica, analisando e aplicando novas tecnologias, sem esquecer dos aspectos éticos e sociais de sua profissão.

Neste sentido, o objetivo do curso alinha-se com o perfil da Universidade mencionado acima como um todo. Assim, A Engenharia de Alimentos busca disponibilizar no mercado de trabalho profissionais com formação adequada à realidade do desenvolvimento tecnológico, inseridos no contexto sociocultural e que, adicionalmente, atendam às necessidades regionais, nacionais e até internacionais, de acordo com as normas técnicas e legais.

Além disso, o curso de Engenharia de Alimentos tem como objetivo formar alunos com direcionamento generalista, crítico e reflexivo, sendo capacitados a desenvolver tecnologias, processos e produtos, além de aperfeiçoá-los, atuando conjuntamente na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, culturais e sustentáveis, sempre com visão ética e humanista. A formação deste aluno será consolidada pela garantia da excelência de ensino, utilização de práticas modernas de ensino, estímulo ao despertar de novas ideias e projetos de iniciação científica e extensão, realização de disciplinas eletivas, sendo que o aluno será o protagonista da sua aprendizagem, com

formação empreendedora e com liderança na sua área acadêmica, integrando-se à sociedade e aplicando os conhecimentos adquiridos para a melhoria do bem estar social e para o desenvolvimento da região como um todo. O curso de Engenharia de Alimentos também tem o objetivo de vivenciar o trabalho em equipe com os alunos sempre direcionando o fortalecimento da visão da UEMG como uma instituição de ensino de referência na área.

4.4 Competências e habilidades profissionais

De acordo com a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, o Artigo 4º descreve as seguintes competências gerais que o curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação:

- I Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - a) Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - b) Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- II Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
 - a) Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
 - b) Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - c) Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
 - d) Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- III Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - a) Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - b) Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de

Engenharia;

- c) Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
- b) Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

- a) Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- b) Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- c) Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- d) Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
 - b) Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;
- VIII Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
- a) Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
 - b) Aprender a aprender.

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

Diante dessas diretrizes, foi possível elaborar o presente Projeto Pedagógico, assim como observar o perfil dos egressos que atende aos Referenciais do MEC para o Curso de Engenharia de Alimentos da UEMG, unidade Frutal.

4.5 Perfil do profissional egresso

No desenvolvimento deste projeto, foi analisado o perfil do egresso de Engenharia pretendido, de acordo com a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a), que deve compreender, entre outras, as seguintes características:

- I Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

- I Atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- II Atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção;
- III Atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia de Alimentos que atenderão o disposto na legislação vigente. O engenheiro de alimentos egresso da UEMG deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da Engenharia de Alimentos. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento proativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

Anseia-se ainda, que os profissionais formados possam continuar seus estudos optando por um dos cursos de pós-graduação, contribuindo para o desenvolvimento da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisa e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora e reflexiva. A partir de uma sólida formação básica e uma visão geral e abrangente da Engenharia de Alimentos, espera-se do egresso uma alta capacidade crítica e criativa sempre que estiver à frente de novos problemas ou tecnologia.

O Engenheiro de Alimentos deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares, bem como ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia.

4.6 Campos de atuação profissional

O mercado de trabalho do Engenheiro de Alimentos é diversificado, podendo o profissional atuar como autônomo, empresário, assalariado ou membro de equipe multidisciplinar.

A Resolução 1.010/2005 do CREA (BRASIL, 2005b) 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, atribuição profissional, título profissional, atividade profissional, campo de atuação profissional, formação profissional, competência profissional e modalidade profissional. No artigo quinto, a resolução 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 o 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 que abrangem 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).

De forma mais específica, o profissional Engenheiro de Alimentos atuará nas seguintes áreas:

- Produção/ Processo: racionalizando e otimizando processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, para redução dos custos industriais, além do tratamento de resíduos na indústria de alimentos;
- Garantia da Qualidade: estabelecendo padrões de qualidade para os processos, planejando e implantando estruturas para monitoramento e verificação destes, e capacitando os manipuladores de alimentos para a prática da qualidade como rotina operacional;
- Pesquisa e Desenvolvimento: desenvolvendo novos produtos e tecnologias com o objetivo de satisfazer o mercado, otimizando a produção de forma a reduzir desperdícios, reaproveitar subprodutos propiciando a transformação desses, em produtos de maior valor agregado e utilizando tecnologias limpas;
- Órgãos governamentais de fiscalização de alimentos e bebidas: elaborando normas e legislações sanitárias, estabelecendo Padrões de Identidade e Qualidade de produtos e atuando na inspeção

sanitária;

- Comercial e marketing: atuando como suporte técnico no desenvolvimento de produtos junto aos clientes, indicando a melhor aplicação de ingredientes, aditivos e embalagens, selecionando, especificando, projetando e fornecendo orçamentos de equipamentos;
- Consultoria técnica: orientando as indústrias de alimentos na solução de problemas relacionados ao processo/ produção de alimentos, na elaboração de novos produtos, implantação de Sistemas de Gestão Integrada e Garantia da Qualidade;
- Instituições de ensino e pesquisa: como pesquisador e/ou professor universitário.

5 ESTRUTURA CURRICULAR

5.1 Componentes curriculares

A estruturação curricular do Curso de Engenharia de Alimentos da UEMG Unidade Frutal compreende três núcleos de conteúdos: Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e o Núcleo de Conteúdos Específicos, de acordo com as diretrizes nacionais vigentes.

Segundo Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a), artigo 9, todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver.

O presente projeto segue, de acordo com o artigo acima citado, no parágrafo primeiro, que, todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica Geral; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.

Seguindo o segundo parágrafo deste artigo, além desses conteúdos básicos, o curso explicita neste Projeto Pedagógico do Curso os conteúdos específicos e profissionais, assim como os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas. Por fim, seguindo o parágrafo terceiro, são explicitadas, no decorrer deste projeto, as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e

intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia.

O Núcleo de Conteúdos Básicos compõe-se dos assuntos que fornecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Nesse núcleo integra os componentes curriculares: Cálculo I, II, III, Cálculo Numérico, Geometria Analítica, Álgebra linear, Física I e II, Química Geral, Metodologia Científica, Química Analítica I e II, Química Orgânica, Biologia Celular, Estatística, Informática Aplicada a Engenharia, Fenômenos de Transporte I e II, Termodinâmica I e II, Desenho Técnico, Sociologia e Ética.

O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes compõe-se dos assuntos destinados à caracterização da identidade do profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades.

Esse núcleo será constituído por disciplinas como: Química Orgânica, Química Analítica, Bioquímica, Microbiologia, Físico-química, Eletrotécnica, Instalações Industriais, Gestão Ambiental, Operações Unitárias I e II, Instrumentação Industrial e Controle de Processos, Segurança do Trabalho.

O Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos está inserido no contexto das propostas pedagógicas do curso e visa contribuir para o aperfeiçoamento da habilitação profissional do egresso. Sua inserção no currículo permite atender peculiaridades locais e regionais e procura caracterizar o projeto institucional com sua identidade própria. Esse núcleo será constituído por: Introdução à Engenharia de Alimentos, Matérias-Primas Alimentícias, Microbiologia de Alimentos, Toxicologia de Alimentos, Química de Alimentos, Fundamentos da Nutrição, Análise de Alimentos I e II, Estatística Experimental, Resistência de Materiais, Administração da Produção e Operações, Análise de Alimentos I e II, Tecnologia de Processamento de Frutas e Hortaliças, Tecnologia de Embalagens, Higiene, Legislação e Segurança Alimentar, Refrigeração e Cadeia de Frios, Análise Sensorial, Tecnologia de Processamento de Carnes, Ovos e Derivados, Tecnologia de Processamento de Leite e Derivados, Desenvolvimento de Novos Produtos, Tratamento de Água e Efluentes Industriais, Tecnologia de Panificação, Massas, Amidos e Derivados, Gestão da Qualidade e Produtividade, Biotecnologia, Planejamento e Projeto, Tecnologia de Processamento de Óleos, Gorduras, Cereais e Derivados, Tecnologia de Processamento de Bebidas, Marketing e Empreendedorismo, Trabalho de Conclusão de Curso I e II.

Objetivando atender à Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, foram instituídas no

projeto pedagógico as disciplinas denominadas “Administração da Produção e Operações”, “Resistência dos Materiais”, “Gestão e Legislação Ambiental” e “Eletrotécnica” para contemplar as habilitações de Administração e Economia, Ciência dos Materiais, Ciências do Ambiente e Eletricidade, respectivamente.

Objetivando atender à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (BRASIL, 2012a), que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004 (BRASIL, 2004b), que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana foi instituída no projeto pedagógico a disciplina denominada “Sociologia, Ética e Direitos Humanos”.

Objetivando atender à Resolução CNE/CO nº 2, de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012b), que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, foi instituída no projeto pedagógico a disciplina denominada “Gestão e Legislação Ambiental”.

Seguindo o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005a), que regulamenta a Lei nº 10.436/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras; Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, a disciplina de LIBRAS, encontra-se disponível como optativa.

Buscando flexibilizar o desenvolvimento acadêmico no decorrer do curso, optou-se pela inserção de disciplinas OPTATIVAS, escolhidas pelos alunos de acordo com eixos temáticos, totalizando um requisito mínimo de 180 horas relógio em disciplinas desta modalidade. Além das disciplinas optativas, o aluno deve cumprir também 60 horas em disciplinas eletivas (disciplinas ofertadas em outros cursos da UEMG ou de outras Instituições de Ensino Superior, de forma presencial ou à distância).

Considerando regulamentação vigente, as disciplinas OPTATIVAS, em seu regime de oferta, podem ser apresentadas de forma semipresencial, já que, o oferecimento de disciplinas dos cursos de graduação de modalidade presencial, podem atuar de forma semipresencial em até 40 % da sua carga horária, de acordo com a Portaria MEC nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019b). A oferta destas disciplinas seguirá os parâmetros da legislação vigente e, se caso houver a oferta de disciplinas semipresenciais, a parcela de aulas não presenciais será ministrada via plataforma de comunicação remota (on-line).

Para isso, a Educação a Distância - EAD é a modalidade de ensino que viabiliza o processo de formação acadêmica utilizando a tecnologia da informação para possibilitar a interação entre

professores e alunos. Nesta modalidade alunos e professores mesmo distantes fisicamente poderão estabelecer uma relação comunicativa que permite o desenvolvimento de processos de ensino aprendizagem sem nenhum prejuízo para o professor ou para o aluno. A utilização das tecnologias de informação e comunicação são imprescindíveis no cenário atual.

A proposta pedagógica do Curso de Engenharia de Alimentos tende a ofertar uma grade curricular com forte embasamento na área de engenharia, ciência e tecnologia de alimentos e uma ampla oferta de disciplinas optativas, possibilitando ao aluno direcionamento na sua formação e na atuação profissional. Esta proposta apresenta disciplinas comuns entre alguns cursos atualmente ofertados na Unidade Frutal, otimizando o conhecimento dos docentes na formação de um maior número de alunos e, por fim, dando ao aluno a flexibilidade em sua formação, priorizando a qualidade no processo ensino-aprendizagem, promovendo maior autonomia na escolha desejada de disciplinas por meio da matrícula por disciplina, permitindo ao egresso um ganho na qualidade e transformando a Universidade do Estado de Minas Gerais no principal formador de conhecimento e aprimoramento do seu potencial modificador da sociedade.

Considerando a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018) que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e, subentendendo-se que Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa, e que estas devem compor, no mínimo, 10 % (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, definiu-se as práticas de Extensão, que serão realizadas do 3º ao 8º períodos do curso de Engenharia de Alimentos.

Desta forma, a matriz curricular proposta para o curso de Engenharia de Alimentos foi juntamente elaborada com o curso de Engenharia Agrônômica relacionando disciplinas e cargas horárias compatíveis aos cursos a fim de aproveitar as potencialidades do corpo docente da unidade acadêmica de Frutal-MG. Para tanto, segue abaixo a matriz curricular proposta para o curso de Engenharia de Alimentos da UEMG, unidade Frutal (Tabela 2).

Tabela 2. Grade curricular do curso de Engenharia de Alimentos da UEMG Frutal.

Nota: PR: disciplina pré-requisito, OB: disciplina obrigatória, OP: disciplina optativa, CHST: carga horária semestral total, CHP: carga horária prática, CHT: carga horária teórica

1º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Cálculo I	CAL I	OB	-	60	-	60	4
Geometria Analítica e Álgebra Linear	GA	OB	-	60	-	60	4
Física I	FIS I	OB	-	30	15	45	3
Química Geral	QG	OB	-	45	15	60	4
Informática Aplicada à Engenharia	INF	OB	-	15	30	45	3
Biologia Celular	BIO CEL	OB	-	30	30	60	4
Introdução à Engenharia de Alimentos	IEA	OB	-	30	15	45	3
Total				270	105	375	25

2º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Cálculo II	CAL II	OB	CAL I	60	-	60	4
Físico-Química	FQ	OB	-	45	15	60	4
Física II	FIS II	OB	FIS I	30	15	45	3
Química Orgânica	QO	OB	-	45	15	60	4
Microbiologia Geral	MG	OB	BIO CEL	30	15	45	3
Metodologia Científica	MP	OB	-	45	-	45	3
Química Analítica	QA	OB	QG	45	15	60	4
Sub Total				300	75	375	25
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	-			60	4
Total				300	75	450	30

3º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Cálculo III	CAL III	OB	CAL II	45	-	45	3
Estatística Básica	EST	OB	-	45	15	60	4
Mecânica Geral	MEC	OB	FIS II	30	15	45	3
Termodinâmica I	TERMO I	OB	FIS II	30	15	45	3
Microbiologia de Alimentos	MA	OB	MG	30	30	60	4
Bioquímica de Alimentos	BIOQ	OB	QO	45	15	60	4
Química de Alimentos	QAL	OB	QO	30	30	60	4
Sub Total				255	120	375	25
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	-			60	4
Total				255	120	450	30

4º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Cálculo Numérico	CN	OB	CAL III	45	-	45	3
Toxicologia de Alimentos	TA	OB	-	30	-	30	2
Matérias-Primas Alimentícias	MPA	OB	-	45	-	45	3
Estatística Experimental	EEXP	OB	EST	45	15	60	4
Fenômenos de Transporte I	FT I	OB	CAL III	30	15	45	3
Análise de Alimentos	AA	OB	QAL	45	45	90	6
Termodinâmica II	TERMO II	OB	TERMO I	30	15	45	3
Sub Total				270	90	360	24
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	-			60	4
Total				270	90	435	29

5º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Desenho Técnico	DT	OB	-	15	30	45	3
Fundamentos da Nutrição	FN	OB	-	30	-	30	2
Fundamentos da Tecnologia de Alimentos	FTA	OB	QAL	60	-	60	4
Análise Sensorial	AS	OB	EEXP	30	30	60	4
Fenômenos de Transporte II	FT II	OB	FT I	30	15	45	3
Operações Unitárias I	OP I	OB	FT I	30	15	45	3
Eletiva	EL	OB		60	-	60	4
Sub Total				255	90	345	23
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	-			60	4
Total				255	90	420	28

6º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Instalações Industriais	II	OB	DT	60	-	60	4
Tecnologia de Processamento de Frutas e Hortaliças	TPFH	OB	FTA	30	30	60	4
Tecnologia de Embalagens	TE	OB	FTA	30	-	30	2
Segurança, Higiene e Legislação de Alimentos	HIG	OB	-	45	-	45	3
Tratamento de Resíduos e Efluentes na Indústria de Alimentos	TAEI	OB	-	45	-	45	3
Resistência de Materiais	RM	OB	MEC	15	30	45	3
Administração da Produção e Operações	APO	OB	-	45	-	45	3
Operações Unitárias II	OP II	OB	OP I	30	15	45	3
Sub Total				300	75	375	25
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	-			60	4
Total				300	75	450	30

7º PER ODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Tecnologia de Processamento de Carnes, Ovos e Derivados	TPCPD	OB	FTA	30	30	60	4
Tecnologia de Processamento de Leite e Derivados	TPLD	OB	FTA	30	30	60	4
Desenvolvimento de Novos Produtos	DNP	OB	.	30	15	45	3
Refrigeração e Cadeia de Frios	REF	OB	OP II	45	-	45	3
Tecnologia de panificação, massas, amidos e derivados	TECPAN	OB	FTA	30	30	60	4
Instrumentação Industrial e Controle de Processos	IICP	OB	II	30	-	30	2
Optativa I	OPT I	OP	.	30	30	60	4
Sub Total				225	135	360	24
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	.			60	4
Total				225	135	435	29

8º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Gestão da Qualidade e Produtividade	GQP	OB	-	45	-	45	3
Biotechnology	BIOTEC	OB	-	30	15	45	3
Planejamento e Projeto ¹	PP	OB	II	30	30	60	4
Gestão e Legislação Ambiental	GLAM	OB	-	45	-	45	3
Eletrotécnica	ET	OB	-	30	-	30	2
Optativa II	OPT II	OPT	-	60	-	60	4
Sub Total				240	45	285	19
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Atividades de Extensão	AE	OB	-			60	4
Total				240	45	360	24

¹Somente poderá ser cursado em um dos três últimos períodos do curso.

9º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Segurança do Trabalho ¹	ST	OB	-	30	-	30	2
Tecnologia de Processamento de Óleos, Gorduras, Cereais e Derivados	TECOL	OB	FTA	30	30	60	4
Tecnologia de Processamento de Bebidas	TECB	OB	FTA	30	30	60	4
Marketing e Empreendedorismo	ME	OB	-	30	-	30	2
Sociologia, Ética e Direitos Humanos	ETI	OB	-	60	-	60	4
Trabalho de Conclusão de Curso I ²		OB		30	-	30	2
Optativa III	OPT III	OPT	-	60	-	60	4
Sub Total				270	60	330	22
Atividades Complementares	AC	OB				15	1
Total				270	60	345	23

¹Somente poderá ser cursado em um dos dois últimos períodos do curso. ²Somente poderá ser cursado no 9º período do curso.

10º PERÍODO							
Disciplinas	Código	Tipo	PR	CHST	CHP	CHT	Créditos
Trabalho de Conclusão de Curso II ¹	TCC 2	OB	-	30	30	60	4
Estágio Supervisionado	ES	OB	-			360	24
Total				30	30	420	28

¹Somente poderá ser cursado no 10º período do curso.

Tabela 3. Síntese da Carga Horária Total.

COMPONENTES CURRICULARES	CHT (HORA/AULA)	CHT (HORA/RELÓGIO)	CRÉDITOS
Disciplinas Obrigatórias	3.600	3.000	200
Disciplinas Optativas	216	180	12
Disciplina Eletiva	72	60	4
Estágio Supervisionado	432	360	24
Atividades Complementares	144	120	8
Carga horária de extensão ¹	504	420	28
TOTAL INTEGRALIZADO	4968	4.140	276

¹ As atividades de extensão para cumprimento da carga horária mencionada estão descritas no item 5.4 de acordo com o proposto pela Seção de Extensão da UEMG Unidade Frutal.

As disciplinas optativas do curso de Engenharia de Alimentos consistirão em direcionar o aluno para tópicos em inovação na área da engenharia e tecnologia de alimentos, assim como em tópicos de gestão e formação profissional. Além disso, o aluno de Engenharia de Alimentos também poderá cursar

disciplinas na área de Ciências Sociais e Cidadania com o objetivo de formação intelectual e crítica acerca do uso das tecnologias e dos impactos das mesmas na sociedade e no meio ambiente.

A Tabela 4 mostra as disciplinas optativas do curso de Engenharia de Alimentos que deverão ser cursadas nos períodos 7, 8 e 9, sendo cada uma delas com carga horária de 60 horas, totalizando 4 créditos. O ementário destas disciplinas está detalhado na seção 12.

Tabela 4. Disciplinas Optativas do curso de Engenharia de Alimentos.

Código	Disciplina
FRIOAL	Conservação de alimentos pelo frio
INSTAL	Análise instrumental de alimentos
ENZAL	Tecnologia de produção de enzimas microbianas
NUMAL	Métodos e modelos numéricos para Engenharia de Alimentos
CANAAL	Tecnologia de cana-de-açúcar
FERMAL	Tecnologia de produtos fermentados
SOCAL	Tecnologia e Sociedade
HUMAL	Relações humanas e lideranças
VALAL	Validação de técnicas analíticas
ADIAL	Aditivos e coadjuvantes em alimentos
TOXAL	Contaminantes e compostos tóxicos em alimentos
BIOAL	Substâncias bioativas e funcionais
CEPAL	Controle estatístico de processo na indústria de alimentos

5.2 Ementário

1º PERÍODO

DISCIPLINA: CÁLCULO I

EMENTA: Números Reais e Desigualdades. Retas e Coordenadas. Circunferência e gráficos de equações. Polinômios. Funções reais de uma variável. Estudo da variação das funções. Limites. Continuidade. Derivada. Regras de Derivação. Regras da função inversa. Máximos e Mínimos. Crescimento e decrescimento. Aplicações de Derivada. Fórmula de Taylor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 448p.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. v.1, 5. ed. São Paulo: LTC, 2011.

MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo funções de uma e várias variáveis**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7.ed. v.1, LTC, 2003. 320p. CASTILHO, F. F. **Cálculo para cursos de engenharia uma abordagem computacional**. v.3. São Paulo: Ciência Moderna, 2015. 256p.

IEZZI, G.; DOCE, O. **Fundamentos de matemática elementar**. v.1. 9. ed. Atual editora, 2013.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. v.1. McGraw-Hill do Brasil, 1987.

STEWART, James. **Cálculo**. v.1, 7. ed. São Paulo: Thomson, 2013.

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

EMENTA: Coordenadas cartesianas no Plano. Geometria Plana. Vetores no Plano. Vetores no Espaço. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Reta. Plano. Distâncias. Circunferência. Cônicas. Superfícies Quádricas. Lugar Geométrico. Sistemas de equações lineares. Matrizes. Espaço vetorial. Base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares e Formas Quadráticas. Produto interno. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Transformações lineares. Aplicações de Álgebra linear.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P. CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 2. ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 1987.

DOMINGUES, H. H. et al. **Álgebra linear e aplicações**, 2013.

HOWARD, A.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

IEZZI, G; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 4: sequência, matrizes,**

determinantes, sistemas. v. 2. 7. ed. v.2. São Paulo: Atual, 2004.

LIMA, E. L. **Álgebra linear**. IMPA - Rio de Janeiro, 2010.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLDINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

CALLIOLI, C.A. et al. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2000.

IEZZI, G; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 4: sequência, matrizes, determinantes, sistemas**. v. 2. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. v. 2. São Paulo: Harbra, 1994. LIMA, E. L. **Problemas e soluções geometria analítica, vetores e transformações geométricas**. Rio de Janeiro: IMPA, 1992.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. Makron Books do Brasil. Editora Ltda.

LORETO, A. C. da C.; LORETO JUNIOR, A. P. **Vetores e geometria analítica - teoria e exercícios**. 4. ed. São Paulo: LCTE, 2014.

MELLO, D. A. WATANABE, R. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: Pearson, 2000.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 1987.

DISCIPLINA: FÍSICA I

EMENTA: 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física Volume I, II, III e IV**, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.; YOUNG, H. **Física 1, 2 e 3**. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico Editora, 1984.

TIPLER, P. Física I e II. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A., 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M. S.; FINN, E. S. **Física**, vol. 1, São Paulo: Edgard Blucher, 1972. DURAN, J. E. R.

Biofísica fundamentos e aplicações. Pearson, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**, v. 1, 2, 3 e 4, Edgar Blücher Ltda, 2001. OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

OREAR, J. **Fundamentos de Física - vol 1**, 1 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1981.

SEARS, F.; ZEMANISKY, M.; YOUNG, H. D. **Física**. Vol. 1, 2, 3 e 4, Rio de Janeiro: Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1990.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. **Física v. 1, 2, 3 e 4**, Addison Wesley, 2003.

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL

EMENTA: Estequiometria. Estrutura atômica e tabela periódica. Ligação química. Propriedades de soluções. Equilíbrio químico. Reações de oxirredução, bases, sais e óxidos. Técnicas básicas de laboratório de química. Experiências ilustrando os conceitos adquiridos em Química geral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. J.; LORETTA, J. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5a Ed, Editora Bookman, 2011, 1048 p.

CHANG, R. **Química geral**: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. 778 p.

ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M.; KRIEGER, P. J. **Química geral**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 390 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; DOS SANTOS, C. M. P.; FARIA, R. B. **Química geral** vol.1. 5 ed., Editora Livros Técnicos e Científicos, 1986, 424 p.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. **Química geral e reações químicas**, 6. Ed. Editora Pioneira, 2010, 696 p.

ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. 2 ed. **Introdução à química experimental**. Editora EDUFSCAR, 2014, 409 p.

ROCHA-FILHO, R.C.; SILVA, R. R. 3 ed. **Cálculos básicos da química**. Editora EDUFSCAR, 2014, 278 p.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. Makron Books, 2008, 662 p. vol.1 e 628 vol.2.

DISCIPLINA: **INFORMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA**

EMENTA: Evolução histórica. Componentes de hardware (Equipamento): Representação, armazenamento e processamento da informação. Software (Programas): Níveis e tipos de linguagens, sistema operacional e linguagens de programação. Noções de lógica, rede e internet. Gráficos. Planilha eletrônica e dinâmica: Conceitos básicos sobre manipulação de células, inserção de fórmulas e montagem de gráficos. Formatação condicional e planilhas de consolidação. Funções matemáticas disponíveis. Desenvolvimento de programas em linguagem estruturada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARNEVALLI, A. A. **Windows 95 Básico**. Ed. Mindware. Campinas. 998. 164 p.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos, teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. **Introdução à ciência da computação**.

Editora: Thomson. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. EMBRAPA. 1998.

FARRER, H. et al. **Algoritmos estruturados**. 3. ed. Editora: LTC Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A., 1999.

SANTOS, A. A. dos. **Informática descomplicada: teoria e exercício para concurso público**. 2. ed. Brasília: Vesticon, 2008. 952 p.

TOPKE, C. R. **Provedor internet: arquitetura e protocolos**. São Paulo: Makron Books, 1999.

VELLOSO, F.de C. **Informática: conceitos básicos**. Rio de Janeiro. Editora Campus, 1999.

DISCIPLINA: **BIOLOGIA CELULAR**

EMENTA: Histórico e conceitos da Biologia Celular. Técnicas de observação celular. Organização das

Células procariontes e eucariontes. Biomoléculas. Biomembranas. Tipos de transporte pela célula. Organelas citoplasmáticas e suas funções. Citoesqueleto e movimentos celulares. Sistema de endomembranas: secreção e digestão celular. Núcleo e armazenamento da informação genética. Mitose. Meiose. Processos de síntese na célula. Paredes celulares. Noções de biologia molecular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1396 p.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A célula**. 3. ed. Barueri: Manole, 2013. 672 p.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 339 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 717 p.

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J. **Bases da Biologia Celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 408 p.

KARP, G. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. Barueri: Manole, 2005. 786 p.

LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C. A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A.; PLOEGH, H.; AMON, A. **Biologia Celular e Molecular**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 1244 p.

SIVIERO, F. **Biologia celular: bases moleculares e metodologia de pesquisa**. São Paulo: Roca, 2013. 494 p.

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS

EMENTA: Diferenciação e correlação entre: Ciência, Tecnologia e Engenharia de alimentos. Regulamentação da engenharia de alimentos. Conselhos Profissionais. Competências, atribuições, áreas de atuação, responsabilidade técnica e mercado de trabalho. Interdisciplinaridade da grade curricular do curso. Princípios gerais no processamento de alimentos. Introdução Gestão da qualidade e Legislação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAZZO, W. A. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas, comportamentos**. 4. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos: Princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2014. 512 p.
MEIRELES, M. A. A.; PEREIRA, C. G. **Fundamentos de Engenharia Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARUFFALDI, R. OLIVEIRA, M. N. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 1998.
BROCKMAN, J. B. **Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
CAMARGO, R. **Tecnologia dos Produtos Agropecuários – Alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.
FELLOWS, P. **Tecnologia de processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
NESPOLO, C. R.; OLIVEIRA, F. A.; PINTO, F. S. T.; OLIVEIRA, F. C. **Práticas em tecnologia de alimentos**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

2º PERÍODO

DISCIPLINA: CÁLCULO II

EMENTA: Integração e integral definida. Mudança de variável na integral. Aplicações da integral definida. Técnicas de integração. Cálculo de áreas e Volumes. Equações diferenciais de 1ª ordem de variáveis separáveis e lineares. Secções cônicas e coordenadas polares. Integrais impróprias. Funções de duas variáveis reais. Funções de três variáveis reais. Limite e continuidade. Curvas. O uso da tabela de Integrais. Aplicações de integral na engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. v.1, 5. ed. São Paulo: LTC, 2011. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, v. 2, 5. ed. São Paulo: LTC, 2011.
PINTO, D.; CÂNDIDA, F. M. **Cálculo diferencial e integral de várias variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. 345 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H. **Cálculo - um novo horizonte**. v. 1, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p.

ANTON, H. **Cálculo - um novo horizonte**. v. 2, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
KAPLAN, W. **Cálculo avançado**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 360 p.
STEWART, J. **Cálculo**. v. 2, 8. ed. São Paulo: Thomson, 2013.

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA

EMENTA: Cinética de reações químicas e os fatores que alteram a velocidade de reação. Teoria cinética de gases, transformações de fases e transformações de fases de misturas. Estudo da Equação de Clapeyron. Equilíbrios entre fases e diagrama de fases. Estudos dos efeitos coligativos em soluções. Eletroquímica. Introdução à Termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W. **Físico- química**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2000.
CASTELLAN, G. W. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
MOORE, W. J. **Físico química**. v. 2, São Paulo: Blucher, 1976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
BOBBIO, Paulo A. et al. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 1992.
MACEDO, H. **Físico-química**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara II, 1981.
NETZ, A. P.; GONZALEZ, O. G. **Fundamentos da físico-química**. São Paulo: Artmed, 2000.
PEREIRA, D.B.C. et al. **Físico-química do leite e derivados: métodos analíticos**. 2. ed. Templo Gráfica: Juiz de Fora, 2001. 234 p.

DISCIPLINA: FÍSICA II

EMENTA: Equilíbrio e Elasticidade. Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Fluidos. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física volume I, II, III e IV**, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC 2012.

TIPLER, P. **Física I e II**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois S.A, 1984.

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica**, v. 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Blucher Ltda, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M. S.; FINN, E. S. **Física**, v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. DURAN, J. E. R. **Biofísica fundamentos e aplicações**. São Paulo: Pearson, 2006.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

OREAR, J. **Fundamentos de Física**, v. 1, 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. **Física**. v. 1, 2, 3 e 4, Addison Wesley, 2003.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.; YOUNG, H. **Física 1, 2 e 3**. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico Editora, 1984.

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA

EMENTA: Estrutura e propriedades do carbono. Alcanos, estereoquímica, alcenos, alcinos, dienos, hidrocarbonetos cíclicos, benzeno e derivados. Substituição eletrofílica aromática. Substituição nucleofílica alifática. Cinética e mecanismos. Álcoois, éteres, ácidos carboxílicos, aldeídos e cetonas, derivados funcionais dos ácidos carboxílicos, aminas, compostos heterocíclicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARTWIG, D. R.; MOTA, R. N.; SOUZA, E. **Química orgânica**. S/NEd., Editora Scipione, 1999. 391 p.

MORRISON, R.; BOYD, R. **Química orgânica**. 8. ed. Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986. 1639 p.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. G. **Química orgânica**. 10. ed, Rio de Janeiro: Editora LTC Livros técnicos e científicos, 2012. 648 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLINGER, N. L. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros técnicos e

científicos, 1976. 984 p.

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Editora Prentice-Hall, 2011. 360 p.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2006. 704.

FESSENDEN, R. J.; FESSENDEN, J. S. **Organic chemistry**. 6. ed., Pacific Grove: Brooks Cole, 1998. 1168 p.

MCMURRY, J. **Química orgânica: combo**. 7. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011. 1280 p.

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA GERAL

EMENTA: Introdução ao estudo da microbiologia e classificação dos microrganismos. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Fatores físicos e químicos que afetam o crescimento microbiano. Metabolismo e genética de microrganismos. Importância dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos. Associações microbianas de interesse agrônomo. Controle do crescimento microbiano. Técnicas de análises microbiológicas. Biotecnologia microbiana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 14. ed., Porto Alegre, Editora Artmed, 2016. 1160 p.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia ambiental**. 2. ed. Jaguariúna: EMBRAPA, 2008. 645 p.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12. ed., Porto Alegre: Artmed, 2016. 964 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DA SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de água e alimentos**. Varela. 4 ed. 2010, 624 p.

INGRAHAN, J. L.; INGRAHAN, C. A. **Introdução à microbiologia**. Cengage Learning, 2011, 776 p.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia ambiental**. 2. ed. Jaguariúna: EMBRAPA SP, 2008. 645 p.

PELCZAR JUNIOR, M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2 ed., vol. I, Ed. Makron Books, 1997. 524 p.

ROCHA, A. **Fundamentos da microbiologia**. Rideel, 2016, 320 p.

VERMELHO, A. B. et al. **Práticas de microbiologia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p.

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA

EMENTA: Tipos de conhecimento e pesquisa. Ferramenta para busca de informação científica. Fichamento. Revisão de literatura. Elaboração de pesquisa bibliográfica. Normas da ABNT. Elaboração de projeto de pesquisa, resumo de congresso, monografia e artigo. Relatório de estágio. Apresentação de seminários, palestras, congressos e conferências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

LUI, J. J. **Recomendações de Metodologia Científica**. Gurupi: Editora Cometa, 2004. 160 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**, 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520. **Informação e documentação**: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. **Informação e documentação**: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. 6. ed. São Paulo: Ed. Cultrix, 2000. 456 p.

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1993.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

VOLPATO, L. V. **Bases teóricas para redação científica**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007.

VOLPATO, L. V. **Ciência**: da filosofia à publicação. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2013.

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA

EMENTA: Introdução à análise qualitativa. Introdução à análise quantitativa. Amostragem. Separação e identificação de cátions e ânions. Volumetria. Gravimetria. Potenciometria. Espectrofotometria. Absorção atômica. Tratamento e análise de dados analíticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, S. L. P. et al. **Química analítica:** teoria e prática essenciais. Porto Alegre: Bookman, 2016.

HIGSON, S. P. J. **Química analítica.** São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 452 p.

ROSA, G.; GAUTO, M. GONÇALVES, F. **Química analítica:** práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013. 128 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** 8. ed. Editora LTC, 2012, 920p. HARRIS, D. C.

Explorando a química analítica. 4. ed. Editora LTC, 2011, 568 p.

MENDHAM, J. et al. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Editora LTC, 2002, 462 p.

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed. Editora Pioneira Thomson Learning, 2006, 1124 p.

VOGEL, A. **Química analítica qualitativa.** 5. ed. Editora Mestre Jou, 1981, 665 p.

3º PERÍODO

DISCIPLINA: CÁLCULO III

EMENTA: Sequências e séries. Derivadas parciais. Integração Múltipla. O vetor gradiente. Regra da cadeia. Funções implícitas e transformações. Gradientes. Derivadas parciais de ordens superiores. Derivadas direcionais. Integrais de Superfície. Máximos e mínimos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** v. 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo,** v. 2, 5. ed. São Paulo: LTC, 2011. 496p. STEWART, J. **Cálculo.** v. 2, 8. ed. São Paulo: Thomson, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H. **Cálculo - um novo horizonte.** v. 2, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p.

THOMAS, G. B. **Cálculo.** v. 2, 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. KAPLAN, W. **Cálculo avançado.** São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 750 p.
PINTO, D.; CÂNDIDA, F. M. **Cálculo diferencial e integral de várias variáveis.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. 345 p.

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA BÁSICA

EMENTA: Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidade. Teoria da Amostragem. Estatística Descritiva. Teoria da Estimação. Teste de Hipóteses. Regressão Linear e Correlação. Uso de softwares estatísticos livres.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORETIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica.** São Paulo: Atual Editora, 1981.
MORETTIN, L. G. **Estatística básica: probabilidade e inferência: volume único.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 375 p.
SPIEGEL, M.R. **Estatística.** 3. ed. São Paulo: Editora Makron Books Ltda, 1993. 643 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, D. F; OGLIARI, P. J. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação.** 2. ed. Revisada e Ampliada. Florianópolis: Editora UFSC, 2010. 470 p.
BANZATTO, D. A., KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola.** Jaboticabal: FUNEP, 4. ed. 2013. 237 p.
FONSECA, J. S. da. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo, Ed. Atlas, 1996. 320 p. GOMES, F. P. GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 514 p.

DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL

EMENTA: Fundamentos de mecânica. Estática dos corpos rígidos. Sistemas equivalentes de forças. Equilíbrio de corpos rígidos. Forças distribuídas: centróides e baricentros e momento de inércia.

Dinâmica dos pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. Prentice-Hall Brasil, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Editora LTC, 1998.

FRANCA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. **Mecânica geral**. São Paulo: Blucher, 2009.

KAMINSKI, P. C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Blucher, 2000.

KRAIGE, L. C.; MERIAM, J. L. **Mecânica para engenharia: Estática**. Ed. LTC, 2004.

SHAMES, I. H. **Estática: mecânica para engenharia**. 4 ed. Editora Prentice Hall, 2002. 484 p.

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA I

EMENTA: Conceitos fundamentais. Propriedades de uma substância pura. A Energia e a Primeira Lei da Termodinâmica. Avaliação de Propriedades Termodinâmicas. Análise energética para Volumes de Controle. A segunda Lei da Termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAN, M. J. et al. **Princípios da termodinâmica para a engenharia**. 7. ed. Editora: LTC, 2013.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

WYLEN, G. J. V.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Blucher, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTELAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 5. ed. Mc-Graw Hill.

IRVING GRANET, P. E. **Termodinâmica e energia térmica**. Ed. Prentice-Hall do Brasil, 1995.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C. **Introdução à termodinâmica para a engenharia**. Ed. LTC. 2003.

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

EMENTA: Interações entre micro-organismos e alimentos. Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de micro-organismos em alimentos. Micro-organismos indicadores. Alterações microbianas em alimentos. Principais infecções e intoxicações veiculadas por produtos alimentícios. Métodos de análises microbiológicas. Legislação e normas oficiais. Amostragem, preparo e análises oficiais de alimentos e água industrial e residual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008, 182 p.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.

STEPHEN, F. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013, 602 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DA SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de água e alimentos**. Varela 4. ed., 2010, 624 p.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF). **Microorganismos em alimentos**. São Paulo: Blucher, 2015, 522 p.

LACASSE, D. **Introdução à microbiologia alimentar**. Instituto Piaget, 2000, 580 p.

TONDO, Eduardo Cesar. **Microbiologia e sistemas de gestão de segurança de alimentos**. Sulina, 2011, 264 p.

VERMELHO, A. B. et al. **Práticas de microbiologia**. 1. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p.

DISCIPLINA: **BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS**

EMENTA: Introdução à Bioquímica. As Biomoléculas da Matéria Viva (Água, Aminoácidos e Proteínas, Lipídios, Enzimas e Ácidos Nucléicos). Composição, morfologia e fisiologia dos tecidos animais e vegetais. Bioenergética. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídios. Cadeira Respiratória. Metabolismo de compostos carboidratos, lipídeos e proteínas. Biossíntese das biomoléculas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 519 p.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninger princípios de bioquímica**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1328 p.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1596 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 751p.

ESKIN, M. **Bioquímica de Alimentos**. 3. ed. Editora Campus- Grupo Elsevier, 2015. 536 p.

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

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper: Bioquímica Ilustrada**. 27. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill International, 2007. 620 p.

RODWELL, V. W.; BENDER, D. A.; BOTHAM, K. M.; KENNELLY, P. J.; WEIL, P. A.

Bioquímica ilustrada de Harper. 30. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017. 832 p.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1200 p.

DISCIPLINA: **QUÍMICA DE ALIMENTOS**

EMENTA: Água nos alimentos. Carboidratos, proteínas e lipídeos: definição, classificação, estrutura e propriedades nos alimentos. Transformações químicas e físicas do processamento e seus efeitos sobre a

cor, textura e aroma dos alimentos. Conservantes químicos. Vitaminas e minerais. Pigmentos naturais em alimentos. Aroma e sabor dos alimentos. Cromatografia gasosa e líquida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 596 p.

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

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. **Food chemistry**. New York: Springer, 2004, 1071 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de Alimentos**. 3. ed. Editora: Varela, São Paulo, 2003. 238 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Editora: Varela, 2001. 143 p.

COULTATE, T. P. **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. 2. ed., Zaragoza: Acribia. 1998. 376 p.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper: bioquímica Ilustrada**. 27. ed., São Paulo: Atheneu, 2007, 620 p.

4º PERÍODO

DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO

EMENTA: Representação Numérica e Noções básicas sobre Erro. Zeros reais de funções reais. Resolução Numérica de Sistemas de Equações Lineares. Resolução de Sistemas não lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROSO, L. C. **Cálculo numérico com aplicações**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5. ed. Tradução Técnica Helena Castro. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, I. Q. **Introdução ao cálculo numérico**. São Paulo: Edgar Blucher, 1972.

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. São Paulo: Pioneira, 2003.

BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JUNIOR, A. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

STARK, P. A. **Introdução aos métodos numéricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

DISCIPLINA: TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS

EMENTA: Fundamentos da toxicologia dos alimentos: definições e conceitos básicos. Toxinas naturais nos produtos de origem animal e vegetal. Aditivos em alimentos e avaliação do risco a saúde humana. Carcinógenos químicos em alimentos. Estudo e determinação de compostos tóxicos naturalmente presentes ou formados durante o processamento, estocagem e/ou veiculados aos alimentos. Padrões de segurança alimentar. Surtos e prevenção de toxinfecções alimentares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLAASSEN, C. D.; WATKINS, J. B. **Fundamentos em toxicologia**. 2. ed. Porto Alegre: McGraw Hill/Artmed, 2012.

OGA, S. et al. **Fundamentos de toxicologia**. 4. ed. Atheneu. 2014.

OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, F. C. **Toxicologia experimental de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2010. 119 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DESHPANDE, S. S. **Handbook of food toxicology**. New York: Marcel Dekker, 2002. 902 p.

HELFERICH, W., WINTER, C.K. **Food toxicology**. Boca Raton: ed. CRC Press. 222p. 2001. MIDIO,

A. F. et al. **Toxicologia de alimentos**. Ed. Varela. 1a edição. 295 p. 2000.

FARINI, L. **Toxicologia dos praguicidas**. Manole. 1999. 230 p.

MOREAU, R. L. M.; SIQUEIRA, M. E. P. B. **Toxicologia analítica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

DISCIPLINA: MATÉRIAS-PRIMAS ALIMENTÍCIAS

EMENTA: Matérias primas alimentícias: Definição, identificação e classificação. Colheita, beneficiamento, características físico-químicas, comercialização, conservação, embalagem, qualidade e transporte de matérias primas vegetais para a indústria. Produção, manejo e transporte de matérias primas de origem animal (carnes, pescados, leite ovos e mel). Armazenamento de matérias-primas agropecuárias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. 1a ed. São Paulo: Blucher. 424 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio**. 3ª ed. Ed. Atlas SA. 2010. 176 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 786 p. 2006.

e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. 548 p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Ciência e Qualidade da Carne**. Viçosa: Editora UFV. 2013. 197 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

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

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

EMENTA: Princípios Básicos de Experimentação. Teste de hipóteses e sua tradução em modelos

estatísticos. Regressão Linear Múltipla. Delineamentos Experimentais e Análise de Variância. Experimentos Fatoriais. Métodos não-paramétricos. Análise multivariada. Teste de Aderência. Tabelas de Contingência. Interpretação de Resultados Experimentais. Controle de qualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSSAB, W.O. **Análise de variância e de regressão**. Atual editora, 1986.

FONTELLES, M.J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental**. v.1. São Paulo: Livraria Da Física, 2012. 420 p.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15.ed. São Paulo: Nobel, 1985. 451 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERGUD, E.S. **Bioestatística**. 1.ed. São Paulo. EPU, 1981.

FERREIRA, P.; LOUZADA, F.; DINIZ, C. **Controle estatístico de processos** - uma abordagem prática para cursos de engenharia e administração. São Paulo: LTC, 2013. 270 p.

FONTELLES, M.J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental**. v. 2. São Paulo: Livraria Da Física, 2012. 420 p.

HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1983. 379 p.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980. 196 p.

DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

EMENTA: Fundamentos e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Cinemática dos fluidos. Equação da Energia para regime permanente. escoamento incompressível interno. escoamento permanente de fluido incompressível em condutos forçados. Perdas de carga em tubulações, válvulas e conexões. escoamento incompressível de fluidos ideais e viscosos. Noções de instrumentação para medida das propriedades dos fluidos e escoamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. Editora LTC, 2010.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. Editora Prentice Hall, 2008.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6. ed. Editora LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos fluidos**. Editora Blucher, 2010.

BRAGA FILHO, W. **Fundamentos de fenômenos de transporte para engenheiros**. 2. ed., Editora: LTC, 2012.

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2015.

MUNSON, B. R., YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 1. ed.: Editora Blucher, 2004.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 6. ed., Editora McGraw-Hill, 2010.

DISCIPLINA: ANÁLISE DE ALIMENTOS

EMENTA: Amostragem e preparo de amostras segundo normas legais. Princípios, métodos convencionais e instrumentais e suas técnicas de análises. Controle de Qualidade e frequência analítica para alimentos e bebidas. Determinação química e física dos constituintes principais (umidade, conteúdo mineral, proteína, lipídios, fibra crua e açúcares, sais minerais e vitaminas). Acidez e pH. Refratometria. Densitometria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Métodos físicos e químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2005. 1018 p.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003. 207 p.

NEVES, R.; PINTO, J. **HACCP: análise de riscos no processamento alimentar**. Cidade do Porto: Publindústria, 2008. 162 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 2008.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**. Makron Books, 1999.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R. **Tecnologia de alimentos - princípios e aplicações**. Editora Nobel, 2009. 512 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA II

EMENTA: Relações entre as propriedades termodinâmicas de fluidos puros monofásicos (energia interna, entalpia, energia livre de Helmholtz e de Gibbs). Propriedades residuais. Propriedades termodinâmicas de sistemas bifásicos de fluidos puros. Correlações generalizadas para as propriedades termodinâmicas dos gases. Relações entre as funções de sistema com a composição variável. Grandezas parciais molares. Fugacidade e coeficiente de fugacidade. Fugacidade nas soluções ideais. (Lei de Henry e Lewis-Randall). Grandezas de mistura e atividade. Grandezas em excesso e coeficientes de atividades. Equilíbrio de fases – Introdução. Critérios de equilíbrio. Regra das fases e o teorema.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAN, M. J.; **Princípios da termodinâmica para a engenharia**. 7. ed. Editora: LTC, 2013.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 3. ed. Editora Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro, 2007.

WYLEN, G. J. V.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. Ed. Edgard Blucher, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LUIZ, A. **Termodinâmica: Teoria e Problemas**, 2007.

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica**. Ed. Livraria de Física, São Paulo, 2005.

PILLA, L.; SCHIFINO, J. **Físico-química: termodinâmica química e equilíbrio químico**. Editora UFRGS, 2006.

POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M.; O'CONNELL, J. P. **Properties of gases and liquids**. 5. ed. Editora McGraw-Hill, 2001.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica**. Edusp, São Paulo, 2003.

5º PERÍODO

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

EMENTA: Instrumentos de desenho. Normas para o desenho técnico (ABNT). Noções de desenho arquitetônico e de desenho topográfico. Escalas, vistas, projeções, cortes, seções e dimensionamentos. Layout e memorial descritivo. Noções de Desenho Assistido por Computador - CAD.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2014**. Ed. Erica, 2013.

OBERG, L. **Desenho arquitetônico**. 31. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.

SIMMONS, C. H.; MAGUIRE, D. E. **Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho**. São Paulo: Hemus, 2004. 258 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAIBERT, J. D. **Topografia: técnicas e práticas de campo**. São Paulo: Érica, 2014. NEIZEL, E. **Desenho arquitetônico para construção civil**. São Paulo: Coleção Desenho Técnico. EPU-EDUSP, 1983. 68 p.

OLIVEIRA, E. S.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. E.P.U. editora, 2006. 123 p.

SCHNEIDER W. **Desenho técnico industrial**. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2008.

SILVA, C. T. et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Editora LIDEL, 2004.

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA NUTRIÇÃO

EMENTA: Conceitos de nutrição. Contextualização da nutrição no âmbito de saúde pública. Abordagem de doenças crônico-degenerativas e sua relação com a nutrição. Energia e requerimentos nutricionais em diferentes idades e estados fisiológicos. Alimentos para fins especiais. Digestão e Absorção. Metabolismo celular. Composição e informação nutricional dos alimentos. Alimentos funcionais. Biodisponibilidade dos nutrientes. Rotulagem nutricional e legislação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, N. M. B.; PELUZIO, M. C. G. **Nutrição básica e metabolismo**. Viçosa: UFV, 2008. 400 p.

ESPERANÇA, L. M. B.; GALISA, M. S.; SA, N. G. de. **Nutrição: conceitos e aplicações**. Editora: M.

Books, 2007. 280 p.

STRINGUETTA, P. C. **Alimentos funcionais**. Editora UFV. 2007. 246 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRAVEIRO, A. C.; CRAVEIRO, A. A. **Alimentos funcionais: a nova revolução**. Editora: Padetec, 2003. 281 p.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2004.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. S. **Ciências nutricionais: aprendendo a aprender**. São Paulo: Savier, 2000.

PIMENTEL, C.; FRANCKI, V. M.; GOLLUCKE, A. P. B. **Alimentos funcionais: introdução às principais substâncias bioativas em alimentos**. São Paulo: Varela, 2005. 95 p.

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

EMENTA: Conservação de alimentos pelo uso do calor (pasteurização, esterilização e secagem). Conservação de alimentos pelo uso do frio (refrigeração, congelamento, liofilização). Novas tecnologias de conservação de alimentos: aquecimento ôhmico, altas pressões, irradiação, extrusão, ultrafiltração. Principais alterações causadas nos alimentos em função da tecnologia de conservação utilizada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 596 p.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. **Food chemistry**. New York: Springer, 2004, 1071

p.

COULTATE, T. P. **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. 2. ed., Zaragoza: Acribia. 1998. 376 p.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper: bioquímica Ilustrada**. 27. ed., São Paulo: Atheneu, 2007, 620 p.

TSCHUSCHNER, H. D. **Fundamentos de Tecnología de los Alimentos**. Editorial Acribia, 2001.

MADRID, A.; CENZABO, I.; VICENTE, J. M. **Manual de Industrias de Alimentos**. Livraria Varela, 1996.

DISCIPLINA: ANÁLISE SENSORIAL

EMENTA: Objetivo e importância da análise sensorial. Campo de Aplicação. Fisiologia dos órgãos dos sentidos. Fatores que afetam o julgamento sensorial. Teoria e prática sobre seleção e treinamento dos julgadores. Teoria e prática sobre os métodos de avaliação sensorial. Preparo e apresentação de amostras. Correlações entre medidas sensoriais e instrumentais. Análise estatística e interpretação dos resultados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEILGAARD, M. C. **Sensory evaluation techniques**. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006. 464 p.

PALERMO, J. R. **Análise sensorial: fundamentos e métodos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu. 2015. 170 p.

STONE H. **Sensory evaluation practices**. 4. ed. San Diego: Academic Press, 2012. 446 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, J. B. P. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa, MG: UFV, 2005.

DUTCOSKI, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Ed Champagnat, 2013. 531 p.

KILCAST, D. **Sensory analysis for food and beverage quality control: a practical guide**. Taylor & Francis USA, 2010. 384 p.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudo com consumidores**. 2 ed. Viçosa. Editora UFV, 2010.

QUEIROZ, M. I.; TREPTOW, R. O. **Análise sensorial para avaliação da qualidade dos alimentos**. Editora da FURG. Rio Grande, RS. 2006. 297 p.

DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II

EMENTA: Introdução aos mecanismos de transferência de calor: condução, convecção, radiação. Condução de calor em regime permanente e em regime transiente. Fundamentos da convecção térmica: camadas limites convectivas. Convecção térmica associada aos escoamentos externos e internos: correlações para os cálculos do coeficiente convectivo. Transporte de massa por difusão e por convecção. Transferência simultânea de calor e massa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GEANKOPLIS, C. J.; HERSEL, A. A. H.; LEPEK, D. H. **Transport processes and separation process principles**. 5. ed., Editora Prentice-Hall, 2017.

INCROPERA, F. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed., Editora LTC, 2014.

KREITH, F., BOHN, M.S., **Princípios de transferência de calor**, 6. ed., Editora Pioneira Thomson Learning, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA FILHO, W. **Fundamentos de fenômenos de transporte para engenheiros**. 2. ed., Editora: LTC, 2012.

BIRD, R. B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. Editora LTC, 2004.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4ª ed. Editora McGraw-Hill, 2012. -

WELTI-CHANES, J.; VÉLEZ-RUIZ, J. F.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. **Transport phenomena in food processing**. Boca Raton: CRC Press, 2003.

WELTY, J.; RORRER, G. **Fundamentals of momentum heat and mass transfer**. 6. ed. Editora Wiley, 2014.

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

EMENTA: Fluidos newtonianos e fluidos não newtonianos. Equipamentos para o transporte de fluidos: bombas, válvulas, compressores. Caracterização de partículas. Redução de tamanho. Centrifugação. Fluidização. Filtração. Sedimentação. Agitação e mistura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, A. S. et al. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. Editora LTC, 1997. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. Editora Hemus, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. Editora Blucher, 2014.

GEANKOPLIS, C. J.; HERSEL, A. A. H.; LEPEK, D. H. **Transport processes and separation process principles**. 5. ed., Editora Prentice-Hall, 2017.

GREEN, D. W.; PERRY, R. H. **Perry's chemicals engineers' handbook**. 8.ed. Editora McGraw-Hill, 2008.

IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. **Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos**. Technomic Publishing, Inc., 1999.

TADINE, C. C. et al. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. v. 1, Editora LTC, 2016.

6º PERÍODO

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

EMENTA: Estudo descritivo dos elementos de instalações industriais: tubos, conexões, válvulas e tanques purgadores e filtros. Materiais e suas aplicações. Aplicação, especificação, dimensionamento e controle dos elementos de medição. Instalações hidráulicas. Instalações de geradores de vapor. Instalações elétricas. Instalações de segurança. Projeto, Layout /fluxogramas de plantas industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. 792 p.

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012. 163 p.

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012. 252 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. 1ª ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2014. 262 p.

FILHO, J. M. **Instalações elétricas industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012. 764 p.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processo**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SILVA, A. S.; DIAS, C.T. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. 724 p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS

EMENTA: Matérias primas: características, identificação, classificação, princípios de fisiologia, pós-colheita e Transporte. Pré-processamento. Vegetais minimamente processados. Processamento de frutas e hortaliças - sucos, concentrados, conservas, doces, desidratados. Elaboração de xaropes e salmouras. Pasteurização e esterilização. Congelamento. Embalagens. Equipamentos, instalações industriais. Tratamento de subprodutos e seu aproveitamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos: Princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2014. 512 p.

LIMA, U. A. **Matérias primas dos alimentos**. São Paulo: Edgar Blucher, 2010. 424 p.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGUIRRE, J. M.; GASPARINO FILHO, J. **Desidratação de frutas e hortaliças**. Campinas: ITAL, 2002. 205 p.

CHITARRA, M. I. F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças**. Editora UFLA. Lavras, 2000. 119 p.

OETTERER, M., ARCE, M. A., SPOTO, M. H. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora Manole, SP, 2006, 612 p.

SCHMIDT, F., EFRAIM, P., FERREIRA, R. **Pré-processamento de frutas e hortaliças, café, cacau e cana açúcar**. 1. ed. Editora Elsevier. 2014. 168 p.

Vários autores. **Industrialização de frutas e hortaliças**. Editora SENAI. 2016. 136 p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE EMBALAGENS

EMENTA: Classificação, estrutura, propriedades, aplicação e seleção de materiais. Conceitos, funções, tipos de embalagem. Embalagens para usos especiais. Embalagens de transporte. Interação alimento X embalagem. Equipamentos. Planejamento e projetos de embalagens. Rotulagem e Legislação pertinente. Reciclagem. Controle de qualidade de embalagens. Estabilidade dos alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, M. A. **Engenharia de embalagens: uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagem**. São Paulo: Novatec, 2008. 288 p.

LEE, D. S. et al. **Food packaging science and technology**. CRC Press. 2008. 631 p.

ROBERTSON, G. L. **Food packaging technology: Principles and practice**. CRC Press. 3. ed. 2012. 733 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEREDO, H. M. C. **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. 2. ed. Brasília: Embrapa. 2012.

CAMILO, A. N. **Embalagens: design, materiais, processos, máquinas e sustentabilidade**. Barueri: Instituto de Embalagens, 2011.

MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. **Coleção embalagem: nanotecnologia em embalagens**. v. 2, São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

NOLETTO, A. P. R. **Embalagens de papelão ondulado: propriedades e avaliação da qualidade**. Campinas: CETEA/ITAL, 2010. 187 p.

TWEDE, D.; GODDARD, R. **Materiais para embalagens**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 204 p.

DISCIPLINA: SEGURANÇA, HIGIENE E LEGISLAÇÃO DE ALIMENTOS

EMENTA: Legislação geral aplicada à área de alimentos. Regulamentos técnicos e políticas setoriais.

Documentação, inspeção/fiscalização dos órgãos legais. Padrões e programas legais higiênico-sanitários para alimentos (BPF, PPHO, APPCC, etc.). Importância, Controle de qualidade e tratamento de água. Higienização na indústria de alimentos. Principais agentes detergentes e sanitizantes. Avaliação da eficiência microbiológica dos procedimentos X produtos de higienização. Padrões de segurança alimentar. Surto e prevenção de toxinfecções alimentares Controle Integrado de pragas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos.** São Paulo: Varela, 2008. 412 p.
- GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2011. 1034 p.
- SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação.** 7. ed. São Paulo: Varela, 2016. 697 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos.** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- GOMES, J.C. **Legislação de alimentos e bebidas.** Viçosa: UFV, 2007. 635p.
- JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. **Água na indústria - uso racional e reuso.** Oficina de Textos, 2005. 144p.
- SANTOS JUNIOR, C. J. **Manual de segurança alimentar: boas práticas para os serviços de alimentação.** Rio de Janeiro: Rubio, 2008. 214 p.
- SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 3. ed. São Paulo: Varela. 2007.

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE RESÍDUOS E EFLUENTES NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

EMENTA: Conceitos sobre o meio ambiente: saneamento, saúde e poluição. Origem e natureza dos resíduos da indústria de alimentos. Características e métodos de tratamento dos resíduos sólidos e gasosos. Características e métodos de tratamento de águas residuárias. Aplicação dos processos

avançados no tratamento de resíduos de indústria de alimentos. Aspectos legais sobre poluição ambiental. Aproveitamento de resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, C.A. T. **Gestão eficiente dos resíduos**. 1. ed. Porto: Publindústria. 2008. 104 p.

SANTANNA JR, G. L. **Tratamento biológico de efluentes - fundamentos e aplicações**. Interciência, 2013, 424 p.

TCHOBANOGLIOUS, G. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. Amgh Editora, 2016, 2008 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, R. P.; INBRHIN, F. I. D. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. Ed. Érica, 2014, 176 p.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

BRASIL, A. M.; SANTOS, F. **Equilíbrio ambiental e resíduos na sociedade moderna**. São Paulo: FAARTE Editora, 2004. 223 p.

RICHTER, C. A.; NETTO, J. M. A. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. Editora Edgard Blucher, 1. ed. 2003. 344 p.

SPADOTTO, C. A.; RIBEIRO W. C. **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria**. 1. ed. v.1. Botucatu: FEPAF, 2006. 319 p.

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DE MATERIAIS

EMENTA: Conceituação de tensões, sollicitação axial. Equilíbrio de cargas distribuídas; Tração e compressão; cisalhamento; forças cortas e momento fletor. Flexão pura, simples e oblíqua. Deflexão em vigas retas. Estado triplo de tensões e deformações. Critérios de resistência; sollicitações simples e compostas; deformação plástica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. Studio Nobel, 1998. VAN

VLACK, L. H. **Princípios e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, L. R. **Matemática**: contexto e aplicações, v. 2. São Paulo: Ática, 2000. HIBBELER, R. C.

Resistência dos materiais. Editora Pearson, 2009.

LACERDA, F. S. de. **Resistência dos materiais**. Editora Globo, 2009.

MELCONIAN, S. **Mecânica, técnica e resistência dos materiais**. Editora Érica, 2006.

SILVA, S. M.; SILVA, E. M.; SILVA, E. M. **Matemática básica para os cursos superiores**.

São Paulo: Atlas, 2002.

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

EMENTA: Fundamentos de Administração de Operações. Sistema de Produção. Ferramentas de Produção e Operação: Processo de Manufatura, Planejamento e Controle de Produção. Projeto do Produto, do processo e arranjo físico. Instalações, equipamentos, métodos, procedimentos, recursos e pessoal. Logística, Suprimento, administração de materiais e infraestrutura. Balanceamento da produção. Qualidade, Produtividade e competitividade. Tendências da Administração de Operações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da Administração**, 4. ed. Editora Compacta, 2014.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed São Paulo, Pioneira, 2006.

SLACK, N. **Administração produção**. 3. ed, São Paulo, Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSAF NETO, A.; SILVA, C. A. T. **Administração do capital de giro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 214 p.

CHIAVENATO, I. **Planejamento e controle de produção**. 2. ed. Editora Manole, 2014.

CORRÊA, H. L. **Administração de produção e de operações**. 3. ed. São Paulo, Atlas, 2012.

DIAS, M. **Administração de serviços e produção**. Assaf Neto, A SILVA, C.A.T. **Administração do Capital de Giro**. São Paulo: Atlas, 1995.

RITZMAN, K. **Administração da produção e operações**. 1. ed. 2009.

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

EMENTA: Trocadores de calor. Pasteurização/Esterilização. Geradores de vapor: Caldeiras. Evaporação. Destilação. Psicometria. Secagem e desidratação osmótica. Cristalização. Adsorção e Absorção. Separações por troca iônica e por membranas. Osmose Reversa. Extração líquido- sólido. Extração líquido-líquido.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. Ed. Hemus, 2004.

FOUST, A. S. et al. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1982. 670 p.

KREITH, F., BOHN, M.S., **Princípios de transferência de calor**. 6. ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GEANKOPLIS, C. J.; HERSEL, A. A. H.; LEPEK, D. H. **Transport processes and separation process principles**. 5. ed., Editora Prentice-Hall, 2017.

IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. **Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos**. Technomic Publishing, Inc., 1999.

INCROPERA, F. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed., Editora LTC, 2014.

TADINE, C.C.; TELIS, V.R.N.; MEIRELES, A.J.A.; PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. v. 1. Editora LTC, 2016.

WELTI-CHANES, J.; VÉLEZ-RUIZ, J. F.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. **Transport phenomena in food processing**. Boca Raton: CRC Press, 2003.

7º PERÍODO

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTOS DE CARNES, OVOS E DERIVADOS

EMENTA: Cadeia da Produção da carne e seus derivados. Qualidade da matéria-prima. Manejo pré-abate e abate. Classificação, Rendimento e corte de carcaças. Processamento dos derivados cárneos. Controle de qualidade da carne e derivados. Matérias-Primas, Envoltórios, Recipientes, Aditivos e Condimentos empregados no processamento de carnes. Resíduos e sub produtos da cadeia produtiva de

carne e seus derivados. Conceituação e importância econômica de ovos. Industrialização de Ovos: Processamento, embalagens e comercialização. Aspectos Higiênico- Sanitários da Carne e Ovos. Legislação específica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

PARDI, M. C. **Ciência, higiene e tecnologia de carnes**. v. 1. Goiânia: Editora UFG, 2006.

PARDI, M. C. **Ciência, higiene e tecnologia de carnes**. v. 2. Goiânia: Editora UFG, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BROMBERG, R. et al. **Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. São Paulo: Varela, 2003. 181 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

OLIVO. **Mercado mundial de carnes**. Editora Varela, 2008.

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

TERRA, N.; TERRA, A.; TERRA, L. **Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções**. Editora Varela, 2004.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTOS DE LEITE E DERIVADOS

EMENTA: Composição e Obtenção higiênica e aspectos químicos, físicos, microbiológicos e físico-químicos do leite. Processamento, manipulação e conservação do leite para consumo. Tecnologias de processamento de derivados do leite: queijos, leites fermentados e bebidas lácteas, creme de leite, manteigas, sorvetes e sobremesas lácteas. Tecnologia de processamento de leites concentrados e desidratados. Tecnologia de doces de leite. Resíduos e subprodutos da Indústria de laticínios. Legislação pertinente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BELOTI, V. **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Editora Planta, 2015, 417 p.

CRUZ, A. G. et.al. **Processamento de leite de consumo**. Editora Elsevier, v. 2, 2016, 384 p.

VÁRIOS. **Pesquisa e tecnologia em leite e derivados**. Editora Epamig, 2015, 116 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

MONTEIRO, A. A.; PIRES, A. C. S; ARAÚJO, E. A. **Tecnologia de produção de derivados do leite**. Viçosa. Editora UFV, 2011. 85 p.

NESPOLO, C. R. et. al. **Práticas em tecnologia de alimentos**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015, 220 p.

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

TRONCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 5 ed. Editora UFSM. 2013. 208 p.

DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

EMENTA: Concepção e conceito de Produtos. Ciclo de Vida dos Produtos. Estudos e segmentação de mercado. Etapas do desenvolvimento do produto. Estratégias de marketing: produto, preço, logística, propaganda e promoção de gerenciamento de vendas. Projeto de embalagem. Criação de fórmula do produto. Seleção e qualificação de fornecedores. Registros nos órgãos competentes. Ensaio industriais. Custos do projeto. Importância e avaliação. Esquema de monitoramento de qualidade. Marcas e Patentes. Produção e lançamento. Cronograma de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACK, N. et al. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008. 628 p.

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva. 2011.

TROTT, P. J. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAUCHICK, P. A.; FERREIRA, C.; FILHO, E. R. **Projeto do produto - coleção ABEPRO**.

Editora Elsevier, 2009.

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

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education – BR, 2012.

ROSA, J.A. **Roteiro prático para Desenvolvimento de Novos Produtos: da ideia à comercialização, os passos críticos para o lançamento bem sucedido de um novo produto**. São Paulo: STS, 1999.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

DISCIPLINA: REFRIGERAÇÃO E CADEIA DE FRIOS

EMENTA: Importância do frio na Indústria de alimentos. Ciclos teórico e real de refrigeração por compressão. Refrigerantes. Sistemas de múltiplos estágios. Componentes do sistema, características de desempenho e dimensionamento de equipamentos. Automação e controle. Câmaras frigoríficas. Carga térmica. Resfriamento e congelamento de produtos alimentícios. Avaliação da Cadeia do frio. Normas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASHRAE. **Refrigeration handbook**, Atlanta, GA, USA, 2010.

NEVES, F. L.C. **Alimentos e refrigeração**. FEA-UNICAMP. Campinas, SP, 2012.

NEVES, F. L.C. **Manual de práticas e exercícios**. FEA-UNCAMP. Campinas, SP, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, E. C. **Refrigeração**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 324 p.

FILHO, L. C. N. **Refrigeração e alimentos**. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia de Alimentos, 2008. 380 p.

PERALES, L. L. H.; CORTECERO, M. D. S. **Conservação pelo frio**. In: Tecnologia de Alimentos. v.1. Artmed: São Paulo. 2005. 294 p.

SILVA, A. **Refrigeração comercial**. Ed. Nova Técnica, São Paulo, SP, 2009.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 2. ed. Editora Blucher, 2002.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTOS DE PANIFICAÇÃO, MASSAS,

AMIDOS E DERIVADOS

EMENTA: Propriedades físico-químicas e funcionais do amido. Processos operacionais/métodos de obtenção e beneficiamento de cereais, raízes e tubérculos. Modificações e aplicações industriais: amido modificado. Produtos de panificação e tecnologia de fabricação. Massas alimentícias. Tecnologia de fabricação de bolachas, biscoitos, cereais e *snacks*. Resíduos e subprodutos gerados. Legislação pertinente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAUVAIN, S. P.; YOUNG, L. S. **Tecnologia de panificação**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2009. 440 p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

MORETTO, E.; FETT, R. **Processamento e análise de biscoitos**. São Paulo: Varela, 1999. 97 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOSENEY, R. C. **Principios de ciencia y tecnología de los cereales**. Zaragoza: Acríbia, 1991. 334 p.

LIDON, F.; SILVESTRE, M. M. **Indústrias alimentares: aditivos e tecnologia**. 1ª ed. Editora Escolar, 2007. 380 p.

QUAGLIA, G. **Ciencia y tecnologia de la panificacion**. Zaragoza: Acribia, 1991. 485 p.

RIBEIRO, C. M. A. **Panificação**. São Paulo: Hotec, 2006.

SILVA, J. A. **Tópicos da tecnologia de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000. 227 p.

STANLEY P.; CAUVAIN, L.; YOUNG, S. **Tecnologia da panificação**. 2. ed. Editora: Manole. 2009. 440 p.

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE DE PROCESSOS

EMENTA: Instrumentação Industrial: medidores de pressão, temperatura, vazão e nível. Controle automático de processos: características estáticas e dinâmicas do processo, do controlador e do elemento final. Controle de realimentação. Aplicações a malhas e sistemas de controle de processos e operações unitárias. Estratégias de controle. Tipos de controladores Industriais. Controladores lógicos e sistemas digitais de monitoramento e controle.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Editora LTC. 2 ed. 2010. 286 p.

DUNN, W. C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Editora Bookman, 2013.

SIGHIERI, L. **Controle automático de processos industriais – instrumentação**. Editora Edgard Blucher, 2. ed., 2000. 248 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. P. **Análise e controle de processos**. São Paulo: Guanabara Dois, 1978.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial – conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. Editora Erica, 2002.

LUYBEN, M. L.; LUYBEN, W. L. **Essentials process control**. McGraw Hill, 1997.

SANTANNA, S. R. **Lógica de programação e automação**. Editora LT. 2012.

SEBORG, D. E. **Process dynamics and Control**. John Wiley Professional. 2. ed. 2003.

8º PERÍODO

DISCIPLINA: GESTÃO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

EMENTA: Evolução histórica da Qualidade. Definição de qualidade. Gestão de qualidade total (GQT): conceitos e ferramentas. Custos da não qualidade. Implementação do Sistema de gestão da Qualidade. Sistemas da qualidade para Indústria de alimentos. Normas de garantia da qualidade para alimentos. Amostragem estatística: planos de amostragem por atributos e por variáveis. Técnicas de apresentação de resultados: cartas de controle. Normas Internacionais e Auditorias. Sistema de Gestão Integrada (SGI).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da qualidade total no estilo japonês**. 9. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2014.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B.; SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2008 –**

Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. 239 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão de qualidade, produção e operações.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 357 p.

LOPES, E. A. **Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados exigidos pela RDC nº 275 da ANVISA.** São Paulo: Livraria Varela, 2004.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da qualidade: tópicos avançados.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. 243 p.

DISCIPLINA: BIOTECNOLOGIA

EMENTA: Desenvolvimento da tecnologia de bioprocessos. Processos biotecnológicos em processamento de alimentos, como bebidas, pães, derivados lácteos e conservas vegetais. Aplicação da biotecnologia na produção de matérias-primas para a indústria de alimentos como polissacarídeos, enzimas, edulcorantes, aminoácidos, lipídeos, vitaminas, biomassa bacteriana. Produção de enzimas em biorreatores. Desenvolvimento de processos fermentativos usando substratos economicamente viáveis e disponíveis. Purificação de produtos biotecnológicos. Operações e controle de uma indústria de biotecnologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BON, E. P. S. **Enzimas em biotecnologia:** produção, aplicações e mercado. Editora Interciência, 2010.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Blucher, 2001.

SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. **Biotecnologia:** avanços na agricultura e na agroindústria. Caxias do Sul: EDUCS, 2002. 433 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORÉM, A.; SANTOS, F. R. **Entendendo a biotecnologia.** Viçosa: UFV, 2008, 342 p.

COSTA, N. M.; BORÉM, A. **Biotecnologia e nutrição:** saiba como o DNA pode enriquecer a

qualidade dos alimentos. São Paulo: Nobel, 2003, 214 p.

LEE, B. H. **Fundamentos de biotecnologia de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 2000, 475 p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006, 1202 p.

PESSOA JUNIOR, A.; KILIKIAN, B. V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. São Paulo: Monole, 2005, 444 p.

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E PROJETO

EMENTA: Planejamento de Projeto Industrial. Impacto econômico e social. Projeção de mercado. Estudo do processo. Estudo do tamanho da indústria a ser planejada. Seleção de materiais e equipamentos. Estudo do arranjo físico. Localização industrial. Avaliação econômica do projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRACAGIOLI NETO, A.; GEHLEN, I.; OLIVEIRA, V. L. **Planejamento e Gestão de Projetos**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018. 112 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Coordenação da Amazônia. **Monitoramento e avaliação de projetos: métodos e experiências**. Brasília: MMA, 2004.

KERZNER, H. **Gestão de Projeto: as melhores práticas**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2006. 822 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARMANI, D. **Como elaborar projetos? Guia prático para a elaboração e gestão de projetos sociais**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2003.

GANDIN, D. **A prática do planejamento participativo**. Petrópolis: Vozes, 1994.

CARVALHO, M. M.; RABCHINI, R. **Construindo competências para gerenciar projetos – teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2006.

VALLE, A.; SOARES, C. A.; FINOCCHIO, J.; SILVA, L. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

DISCIPLINA: GESTÃO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

EMENTA: Histórico da preocupação ambiental. Acordos internacionais relacionados à preservação do

meio ambiente. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Políticas do Meio Ambiente no Brasil. Políticas Agrícolas. Políticas de Recursos Hídricos. Poluição química e poluição biológica. Indicadores ambientais. Impactos ambientais e sua avaliação. Monitoramento Ambiental. Sistemas de Gestão ambiental. Gestão de resíduos. Produtos Transgênicos. Crédito de Carbono. Mecanismos de desenvolvimento limpo. Agricultura Orgânica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

SEIFFERT M. E. B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. São Paulo: Atlas, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 02 de setembro de 1981**. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Lex. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

BRASIL. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Lex. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos. BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Política nacional de resíduos sólidos. – 2. ed. – Lex. Série legislação, n. 81. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p.

NEVES, M. C. P.; NEVES, J. F. **Agricultura orgânica e produção integrada: diferenças e semelhanças**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2007, 20 p.

RICHLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 570 p.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p.

EMENTA: Circuitos Elétricos, monofásicos a trifásicos. Corrente contínua e corrente alternada. Conversão de energia. Transformadores. Instalações elétricas industriais, de baixa e alta tensão. Painéis de controle e teoria básica de máquinas elétricas e suas aplicações. Noções sobre equipamentos e sistemas de alimentação de motores e circuitos de baixa potência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CREDER, H. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

JOHNO, M. **Análise de circuitos**. McGraw-Hill, 2014.

MILTON, G. **Eletricidade básica**. McGraw-Hill, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORF, R; SVOBODA, J. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. Ed. LTC, 2008.

FLARYS, F. **Eletrotécnica geral**. São Paulo: Manole, 2006.

TELLES, D. D.; MONGELLI NETO, J. **Física com aplicação tecnológica**, v.1. 1. ed., Editora Blucher, 2011.

TELLES, D. D.; MONGELLI NETO, J. **Física com aplicação tecnológica**, v.2. 1. ed., Editora Blucher, 2013.

VICENTE, D. T. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Prentice Hall do Brasil, 1994.

9º PERÍODO

DISCIPLINA: SEGURANÇA DO TRABALHO

EMENTA: Introdução a Segurança do trabalho: aspectos históricos, econômicos, políticos e sociais. Conceito de Acidentes de Trabalho, Legislação, Responsabilidade civil e penal para acidentes. Inspeção e investigação do acidente de trabalho. Prevenção de acidente do trabalho e doenças ocupacionais na área de engenharia de alimentos. Prevenção e combate a incêndio. Comissão Interna de prevenção de Acidentes - CIPA, Relações humanas no trabalho. Normas regulamentadoras – NR. Primeiros Socorros. Motivação e Lideranças. Equipamento de proteção Individual e coletivo. Teoria de Riscos, doenças do trabalho e acidentes do trabalho. Atos ilícitos. OHSAS 18000.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, G. M. **Legislação de segurança e saúde no trabalho:** normas regulamentadoras do ministério do trabalho e emprego. vol. 1. 2013.

GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho.** 6. ed. São Paulo: LTR, 2015.

SALIBA, T. M. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** 12. ed. São Paulo: LTR 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Segurança e medicina do trabalho.** São Paulo: Atlas, 78 edição. 2017.

JUNIOR, A. M. S. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho.** 11. ed. Editora RIDEEL, 2017.

MORAES, M. M. L. **O direito à saúde e segurança no meio ambiente do trabalho:** proteção, fiscalização e efetividade normativa. São Paulo: LTr, 2002. 190 p.

NUNES, F. O. **Segurança e saúde no trabalho – esquematizada.** 3. ed. Editora Método, 2016.

TAVARES, J. C. **Tópicos de administração aplicada à segurança do trabalho.** 11. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2012. 166 p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEOS, GORDURAS, CEREAIS E DERIVADOS

EMENTA: Classificação comercial de grãos. Armazenamento e beneficiamento de grãos. Controle de pragas e infestações. Controle de qualidade de grãos armazenados. Extração e processamento de óleos e gorduras vegetais. Propriedades funcionais de lipídeos. Aproveitamento de subprodutos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JORGE, N. **Química e tecnologia de óleos vegetais.** UNESP: Cultura Acadêmica, 2009. 163 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos.** Barueri: Manole, 2006.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006. 452 p.

DUARTE, V. **Alimentos funcionais**. Editora: Artes e Ofícios, 2006. 119 p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

KRIZ, G. S.; PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M. **Introdução à espectroscopia**. 4. ed. Editora Norte Americana, 2012. 280 p.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1998. 150 p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTOS DE BEBIDAS

EMENTA: Recepção e controle da matéria-prima para produção de bebidas. Estocagem. Processamento de bebidas não alcoólicas, alcoólicas fermentadas e destiladas. Equipamentos. Insumos, aditivos e coadjuvantes. Processos de conservação. Embalagens utilizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas alcoólicas - ciência e tecnologia**. Série Bebidas. v. 1, 2. ed. Editora Bucher, 2016.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas não alcoólicas - ciência e tecnologia**. Série Bebidas. v. 2, Editora Blucher, 2016.

VENTURINI FILHO, W. G. **Indústria de Bebidas**. Serie Bebidas. v. 3, 2. ed. Editora Blucher, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAMES, C.; SANTOS, J. I.; DINHAM, R. **O essencial em cervejas e destilados**. SENAC São Paulo. 2007. 152 p.

GAVA, A. J. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2014. 512 p.

MEIRELES, M. A. A.; PEREIRA, C. G. **Fundamentos de engenharia alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2013.

NESPOLO, C. R.; OLIVEIRA, F. A.; PINTO, F. S. T.; OLIVEIRA, F. C. **Práticas em tecnologia de alimentos**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

OETTERER, M.; ARCE, M. A.; SPOTO, M. H. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora Manole, SP, 2006, 612 p.

DISCIPLINA: **MARKETING E EMPREENDEDORISMO**

EMENTA: Utilidade do marketing na visão dos sistemas agroalimentares e na rede da empresa. Análise do comportamento do cliente e do consumidor. Diferenciação de produtos e serviços. Inter-relação das variáveis em marketing. Marketing e inovação. Valor agregado. Conceitos sobre empreendedorismo. Exercício da criatividade. Ideias de negócios e identificação de oportunidades em empresas de base alimentícia. Proteção da propriedade intelectual. Plano de negócio: características e estrutura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOTLER, P. **Marketing essencial:** conceitos, estratégias e casos. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MEGIDO, J. L. T.; XAVIER, C. **Marketing & Agribusiness**. São Paulo: Atlas, 2003. NEVES, M. F.; CASTRO, T. Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos. São Paulo: Atlas, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, D. T.; NEVES, M. F. **Marketing na nova economia**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHURCHILL JUNIOR, G. A. **Marketing:** criando valores para os clientes. São Paulo: Saraiva, 2000.

HOOLEY, G. J; SAUNDERS, J. A, PERCY. N. F. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

LAS CASAS, A. L. Marketing. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RIES, A.; RIES, L. **As 22 consagradas leis do marketing:** como transformar seu produto ou serviço em uma marca mundial. São Paulo: Makron Books, 2000.

DISCIPLINA: **SOCIOLOGIA, ÉTICA E DIREITOS HUMANOS**

EMENTA: Especificidade da ética: origem, conceitos fundamentais, problemas e temas relevantes. Ética e moral. Evolução histórica e clássicos do pensamento ético. A questão da ética hoje. Responsabilidade social e profissional. Ética profissional. Ética e poder. A crise ética e os valores invertidos. Princípios éticos e cidadãos. Ética e construção da cidadania. A cidadania: sua concepção moderna, sua postura e

seu processo de ação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUILAR, F. J. **A ética nas empresas: maximizando resultados através de uma conduta ética nos negócios**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

ALVES, R. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras**. 10. ed., São Paulo: Loyola, 2005.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 13. ed., São Paulo: Ática, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMOÊDO, S. **Ética do trabalho na era pós-qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1997.

ARANHA, M. L. de A. **Filosofando: introdução à filosofia**. Moderna, 2013.

CASSIRER, E. **Ensaio sobre o homem: introdução a uma filosofia da cultura**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. Ática, 2012.

COSTA, M. C. C. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. Moderna, 2005.

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

EMENTA: Elaboração e desenvolvimento sob orientação docente. Técnicas e metodologias para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso. Estudos, análise e produção de textos acadêmico-científicos. Leitura e análise de textos relacionados com a área de alimentos. Elaboração de textos de acordo com as normas da Universidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017, 368 p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2015, 261 p.

VOLPATO, G.L. **Ciência: da filosofia à publicação**. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Ed., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Editora Atlas, 2015.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. Atlas, 2016. 224 p.

OLIVEIRA, A. **Filosofia da ciência**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2003.

RUIZ, J.A. **Metodologia científica**: Guia Para Eficiência nos Estudos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
VOLPATO, G. L. **Dicas para redação científica**. 4. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

10º PERÍODO

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

EMENTA: Elaboração de Monografia resultante de revisão bibliográfica e/ou de trabalho prático sob orientação docente, versando sobre o tema relevante como os Alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017, 368 p.
SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2015, 261 p.
VOLPATO, G.L. **Ciência**: da filosofia à publicação. 6 ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Ed., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Editora Atlas, 2015.
MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. Atlas, 2016. 224 p.
OLIVEIRA, A. **Filosofia da ciência**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2003.
RUIZ, J.A. **Metodologia científica**: Guia Para Eficiência nos Estudos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
VOLPATO, G. L. **Dicas para redação científica**. 4. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

Observação: o aluno deverá elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso de acordo com as normas regulamentadas pela Resolução n. 2, de 24 de abril de 2019 (Anexo IV).

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO

EMENTA: Conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora procurando assegurar a consolidação e a articulação das competências estabelecidas. O estágio supervisionado visa a assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais, sendo recomendável que suas atividades se distribuam ao longo do curso.

Observação: o aluno deverá elaborar o relatório final de estágio supervisionado de acordo com

as normas regulamentadas pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Anexo II).

EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA: CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS PELO FRIO

EMENTA: Sistema de produção de frio. Câmaras frigoríficas. Pré-resfriamento, refrigeração e congelamento. Liofilização. Embalagem de produtos conservados pelo frio. Estocagem e transporte de alimentos que devem ser acondicionados no frio. Descongelamento. Problemas de aplicação do frio nas indústrias de alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. 1a ed. São Paulo: Blucher. 424 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio**. 3ª ed. Ed. Atlas SA. 2010. 176 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 786 p. 2006.

e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. 548 p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Ciência e Qualidade da Carne**. Viçosa: Editora UFV. 2013. 197 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

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

DISCIPLINA: ANÁLISE INSTRUMENTAL DE ALIMENTOS

EMENTA: Métodos de análise de alimentos por cromatografia. Cromatografia planar e camada delgada. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Cromatografia Gasosa. Espectrofotometria de Absorção.

Espectrofotometria de Absorção e Emissão Atômica. Espectroscopia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Métodos físicos e químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2005. 1018 p.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003. 207 p.

NEVES, R.; PINTO, J. **HACCP: análise de riscos no processamento alimentar**. Cidade do Porto: Publindústria, 2008. 162 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 2008.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**. Makron Books, 1999.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R. **Tecnologia de alimentos - princípios e aplicações**. Editora Nobel, 2009. 512 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE ENZIMAS MICROBIANAS

EMENTA: Estudo dos mecanismos de formação, síntese, identificação e quantificação de enzimas produzidas por micro-organismos. Condições adequadas e adversas para a síntese de enzimas in vitro utilizando micro-organismos. Avaliação da aplicação de enzimas microbianas em alimentos. Metodologias modernas para a síntese de enzimas microbianas. Desenvolvimento de processos fermentativos usando substratos viáveis e resíduos de indústrias de alimentos para síntese de enzimas microbianas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. 1a ed. São Paulo: Blucher. 424 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio**. 3ª ed. Ed. Atlas SA. 2010. 176 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 786 p. 2006.

e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. 548 p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Ciência e Qualidade da Carne**. Viçosa: Editora UFV. 2013. 197 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

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

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE CANA-DE-AÇÚCAR

EMENTA: A matéria-prima. Variedades. Corte e transporte. Moagem. Difusão. Clarificação. Evaporação. Concentração. Cozimento. Turbinagem. Armazenamento. Controle da matéria-prima e do produto nas usinas. Manejo, tratamento e reaproveitamento dos subprodutos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. 1a ed. São Paulo: Blucher. 424 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio**. 3ª ed. Ed. Atlas SA. 2010. 176 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 786 p. 2006.

e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. 548 p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Ciência e Qualidade da Carne**. Viçosa: Editora UFV. 2013. 197 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

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

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE PRODUTOS FERMENTADOS

EMENTA: Introdução à tecnologia de produtos fermentados. Principais mercados. Principais produtos obtidos pelo processo de fermentação. Fermentação alcoólica. Fermentação ácido-lática. Fermentação malolática. Apresentação e discussão de processos de obtenção de produtos fermentados. Estudos de caso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. 1ª ed. São Paulo: Blucher. 424 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio**. 3ª ed. Ed. Atlas SA. 2010. 176 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 786 p. 2006.

e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. 548 p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Ciência e Qualidade da Carne**. Viçosa: Editora UFV. 2013. 197 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

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

DISCIPLINA: TECNOLOGIA E SOCIEDADE

EMENTA: Relações de trabalho no modo de produção capitalista. Administração de recursos humanos. Psicologia aplicada ao gerenciamento de pessoal. Desenvolvimento tecnológico e novos modelos de relações de trabalho. Ética e legislação profissional. Relação entre tecnologia e sociedade. O impacto da

tecnologia na sociedade e no meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUILAR, F. J. **A ética nas empresas:** maximizando resultados através de uma conduta ética nos negócios. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

ALVES, R. **Filosofia da ciência:** introdução ao jogo e suas regras. 10. ed., São Paulo: Loyola, 2005.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia.** 13. ed., São Paulo: Ática, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMOÊDO, S. **Ética do trabalho na era pós-qualidade.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1997.

ARANHA, M. L. de A. **Filosofando:** introdução à filosofia. Moderna, 2013.

CASSIRER, E. **Ensaio sobre o homem:** introdução a uma filosofia da cultura. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia.** Ática, 2012.

COSTA, M. C. C. **Sociologia:** introdução à ciência da sociedade. Moderna, 2005.

DISCIPLINA: RELAÇÕES HUMANAS E LIDERANÇAS

EMENTA: Psicologia como ciência. Estudo da personalidade. Os problemas humanos nas organizações.

O processo de formação grupal. A comunicação nas organizações. A liderança nas organizações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUILAR, F. J. **A ética nas empresas:** maximizando resultados através de uma conduta ética nos negócios. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

ALVES, R. **Filosofia da ciência:** introdução ao jogo e suas regras. 10. ed., São Paulo: Loyola, 2005.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia.** 13. ed., São Paulo: Ática, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMOÊDO, S. **Ética do trabalho na era pós-qualidade.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1997.

ARANHA, M. L. de A. **Filosofando:** introdução à filosofia. Moderna, 2013.

CASSIRER, E. **Ensaio sobre o homem:** introdução a uma filosofia da cultura. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia.** Ática, 2012.

COSTA, M. C. C. **Sociologia:** introdução à ciência da sociedade. Moderna, 2005.

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. P. **Psicologia das relações interpessoais:** vivências para o

trabalho em grupo. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 231 p.

DISCIPLINA: **VALIDAÇÃO DE TÉCNICAS ANALÍTICAS**

EMENTA: Amostragem. Amostra bruta. Amostra analítica e amostra de laboratório. Planejamento e parâmetros da validação analítica. Seletividade e linearidade. Limite de detecção e quantificação. Precisão. Exatidão. Robustez. Técnicas analíticas validadas para alimentos. Métodos oficiais e não oficiais para determinação de componentes em alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Métodos físicos e químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2005. 1018 p.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003. 207 p.

NEVES, R.; PINTO, J. **HACCP: análise de riscos no processamento alimentar**. Cidade do Porto: Publindústria, 2008. 162 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 2008.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**. Makron Books, 1999.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608 p.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R. **Tecnologia de alimentos - princípios e aplicações**. Editora Nobel, 2009. 512 p.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Editora: Manole, 2006. 612 p.

DISCIPLINA: **ADITIVOS E COADJUVANTES EM ALIMENTOS**

EMENTA: Aditivos. Coadjuvantes. Aplicações. Proibições. Legislação de aditivos no Brasil. Classificação de aditivos. Corantes. Aromatizantes e saborizantes. Antioxidantes. Espessantes. Estabilizantes. Acidulantes. Conservantes. Edulcorantes. Riscos para a saúde.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 596 p.

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

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. **Food chemistry**. New York: Springer, 2004, 1071 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de Alimentos**. 3. ed. Editora: Varela, São Paulo, 2003. 238 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Editora: Varela, 2001. 143 p.

COULTATE, T. P. **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. 2. ed., Zaragoza: Acribia. 1998. 376 p.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper: bioquímica Ilustrada**. 27. ed., São Paulo: Atheneu, 2007, 620 p.

DISCIPLINA: CONTAMINANTES E COMPOSTOS TÓXICOS EM ALIMENTOS

EMENTA: Segurança alimentar. Substâncias tóxicas em alimentos. Perigos associados aos alimentos. Agentes físicos, químicos e biológicos. Nitrosaminas. Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Acrilamida. Etil carbamato. Aminas aromáticas heterocíclicas. Furanos. Gorduras trans.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 596 p.

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

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. **Food chemistry**. New York: Springer, 2004, 1071 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de Alimentos**. 3. ed. Editora: Varela, São Paulo, 2003. 238 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Editora: Varela, 2001. 143 p.

COULTATE, T. P. **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. 2. ed., Zaragoza: Acribia. 1998. 376 p.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper: bioquímica Ilustrada**. 27. ed., São Paulo: Atheneu, 2007, 620 p.

DISCIPLINA: SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS E FUNCIONAIS

EMENTA: Histórico. Regulamentação no Brasil. Definição de alimento funcional. Estresse oxidativo celular. Sistema antioxidante. Alegações de propriedade funcional comprovada. Ômega 3, 6 e 9. Carotenoides. Beta-glucana. Inulina. Fruto-oligossacarídeo. Quitosana. Fitoesteróis. Polióis. Probióticos e Prebióticos. Compostos fenólicos em alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 596 p.

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

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. **Food chemistry**. New York: Springer, 2004, 1071 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de Alimentos**. 3. ed. Editora: Varela, São Paulo, 2003. 238 p.

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

Varela, 2001. 143 p.

COULTATE, T. P. **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. 2. ed., Zaragoza: Acribia. 1998. 376 p.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. **Harper: bioquímica Ilustrada**. 27. ed., São Paulo: Atheneu, 2007, 620 p.

DISCIPLINA: CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

EMENTA: Amostragem. Planejamento experimental. Subgrupos racionais. Medidas de tendência central e dispersão de dados. Inferência estatística. Testes comparativos univariados. Sete ferramentas. Cartas de Controle. *Softwares* estatísticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSSAB, W.O. **Análise de variância e de regressão**. Atual editora, 1986.

FONTELLES, M.J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental**. v.1. São Paulo: Livraria Da Física, 2012. 420 p.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 15.ed. São Paulo: Nobel, 1985. 451 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERGUD, E.S. **Bioestatística**. 1.ed. São Paulo. EPU, 1981.

FERREIRA, P.; LOUZADA, F.; DINIZ, C. **Controle estatístico de processos** - uma abordagem prática para cursos de engenharia e administração. São Paulo: LTC, 2013. 270 p.

FONTELLES, M.J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental**. v. 2. São Paulo: Livraria Da Física, 2012. 420 p.

HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1983. 379 p.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980. 196 p.

5.3 Atividades complementares

As atividades complementares têm como principal objetivo contribuir para formação dos alunos, complementando conhecimento e técnicas de acordo com o interesse em atividades ligadas ao setor de alimentos, como:

- Visitas técnicas; palestras; seminários; atividades de campo; pesquisas.
- Outras atividades: cursos, demonstrações, feiras agrícolas e industriais.

No total, deverão ser cumpridas 120 horas, entre o 2º período ao 9º período, devidamente comprovadas e orientadas pela Tabela 17 (Anexo III).

5.4 Práticas de extensão

Os alunos do curso em Engenharia de Alimentos na Unidade de Frutal, além da parte de ensino-aprendizagem, conta com os projetos de pesquisa e extensão, em que serão executados através de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCCs), editais específicos para pesquisa e extensão, Consultoria Júnior, Empresa Júnior da unidade Frutal, com intuito de desenvolver características empreendedoras em seus membros, condutas críticas e analíticas sobre o mercado, identificando potencial nicho de atuação, promovendo o desenvolvimento tecnológico em diversas áreas do conhecimento e agregando alunos do curso de Administração, Engenharia Agrônômica e Tecnologia em Alimentos, mantendo seu papel integrador e proporcionando aos seus membros a aplicação direta dos conhecimentos adquiridos em sala e a atuação no 3º setor econômico, fazendo deste projeto de Extensão um dos fundamentais para integração Universidade e Comunidade.

Os alunos do curso poderão participar da organização da Semana Acadêmica do Curso, que será realizada em conjunto com os cursos de Engenharia Agrônômica e Tecnologia em Alimentos, sendo um evento inter/multidisciplinar, agregando conhecimento aos participantes, interagindo com a comunidade, promovendo contatos com profissionais de diversos segmentos e integrando alunos, professores e funcionários.

A extensão universitária é definida como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade. As diretrizes gerais que direcionam as ações de extensão devem se basear na interdisciplinaridade, na articulação entre as atividades de ensino e pesquisa, na relação de diálogo entre

a Universidade e a Sociedade e na relação social de impacto. Neste contexto, as atividades de extensão têm como objetivo aplicar os conhecimentos adquiridos pelo aluno no âmbito da Universidade e transferi-los para a comunidade. A ideia central é que este conhecimento ultrapasse os muros da universidade e atinja a comunidade regional para que seja aplicado possibilitando a evolução da comunidade como um todo. Projetos de extensão são realizados na Unidade Frutal mediante Editais específicos (PAEx) e englobam temáticas de projetos de agricultura familiar, projetos de indústrias de alimentos, aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para estabelecimentos de manuseio e comercialização de alimentos, conscientização de pessoas que manuseiam alimentos através de conceitos de BPF, cursos de capacitação em alimentos, entre outros.

Todas as atividades de extensão serão analisadas e validadas pelo colegiado do curso mediante a apresentação de documento comprobatório e relatório consubstanciado (no caso de projetos de extensão) e certificado (no caso de participação de eventos). Estas atividades serão contabilizadas como horas aula referentes às atividades de extensão que o aluno deverá cumprir como requisito para se graduar como Engenheiro de Alimentos, totalizando 420 horas relógio de acordo com a Tabela 3. As atividades de extensão serão contabilizadas de acordo com as normas da Coordenação de Extensão da Unidade Frutal como descritas abaixo.

Quadro 1. Horas para participação em projetos de extensão.

DESCRIÇÃO	COMPROVAÇÃO E AVALIAÇÃO	HORAS VALIDADAS	LIMITE VALIDÁVEL
Ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado. Pode ou não estar vinculado a um programa.	Apresentação de declaração/certificado de participação emitido (contendo a carga horária total do projeto) pelo coordenador do projeto, aprovado pela coordenação de Extensão.	Mínimo de 20 h por projeto e máximo de 60 h por semestre	240h

Fonte: Elaborado pelo Centro de Extensão. Descrição com base em Brasil (2007).

Quadro 2. Horas para participação em cursos de extensão.

DESCRIÇÃO	COMPROVAÇÃO E AVALIAÇÃO	HORAS VALIDADAS	LIMITE VALIDÁVEL
Iniciação - Curso que objetiva, principalmente, oferecer noções introdutórias em uma área específica do conhecimento.	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do curso de extensão.	Mínimo de 8h por curso e máximo de 45h por semestre.	90h
Atualização - Curso que objetiva, principalmente, atualizar e ampliar conhecimentos, habilidades ou técnicas em uma área do conhecimento.	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do curso de extensão.	Mínimo de 8h por curso e máximo de 45h por semestre.	90h
Treinamento e qualificação profissional - Curso que objetiva, principalmente, treinar e capacitar em atividades profissionais específicas.	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do curso de extensão.	Mínimo de 8h por curso e máximo de 45h por semestre.	90h

Fonte: Elaborado pelo Centro de Extensão. Descrição com base em Brasil (2007).

Quadro 3. Horas para participação em eventos de extensão.

DESCRIÇÃO	COMPROVAÇÃO E AVALIAÇÃO	HORAS VALIDADAS	LIMITE VALIDÁVEL
Congresso	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Seminário	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Ciclo de debates	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Exposição	Declaração/certificado com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Espetáculo	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Evento esportivo	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Festival	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Semanas Acadêmicas	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h
Outros	Declaração/certificado (com carga horária) com assinatura do coordenador do evento.	Mínimo de 05 horas por evento e 30 h por semestre	90h

Fonte: Elaborado pelo Centro de Extensão. Descrição com base em Brasil (2007).

Quadro 4. Horas para participação em projetos de prestação de serviços.

DESCRIÇÃO	COMPROVAÇÃO E AVALIAÇÃO	HORAS VALIDADAS	LIMITE VALIDÁVEL
ATENDIMENTO AO PÚBLICO EM ESPAÇOS DE CULTURA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Espaços e Museus Culturais, Espaços e Museus de Ciência e Tecnologia, Cineclubes, Outros Atendimentos)	Apresentação de declaração/certificado (com carga horária) de participação emitido pela coordenação do Projeto e Direção da Unidade.	Mínimo de 15h por projeto e máximo de 45h por semestre.	90h
SERVIÇO EVENTUAL (Consultoria, Assessoria, Curadoria, Núcleos de Práticas dos respectivos cursos, Empresa Junior).	Apresentação de declaração/certificado (com carga horária) de participação emitido pela coordenação do projeto e Direção da Unidade.	Mínimo de 15h por projeto e máximo de 45h por semestre.	90h
ATIVIDADES DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (Depósito de Patentes e Modelos de Utilidades, Registro de Marcas e Softwares, Contratos de Transferência de Tecnologia, Registro de Direitos Autorais)	Documentos específicos comprobatórios das atividades de propriedade intelectual. Certificado emitido pelo NIT com carga horária.	Mínimo de 30h por Atividade e máximo de 60h por semestre.	90h
EXAMES E LAUDOS TÉCNICOS	Apresentação de declaração/certificado de participação emitido pela coordenação do projeto e Direção da Unidade.	Mínimo de 20 h por parecer técnico-teórico e 40h por parecer técnico com análise laboratorial. Máximo de 40h (parecer técnico-teórico) e 80h (parecer técnico com análise laboratorial) por semestre.	120h
ATENDIMENTO JURÍDICO E JUDICIAL	Apresentação de declaração/certificado de participação emitido pela coordenação do NPJ e Direção da Unidade.	Mínimo por atividade: 2h por tarefas forenses; 4h de elaboração de peças processuais em geral; 1h plantões semanais (NAJ, junto a advogados ou sociedade de advogados credenciados, entidades públicas vinculadas às atividades jurídicas). Máximo por semestre: 8h por tarefas forenses; 16h de elaboração de peças processuais em geral; 4h plantões semanais (NAJ, junto a advogados ou sociedade de advogados credenciados, entidades públicas vinculadas às atividades jurídicas).	90h

Fonte: Elaborado pelo Centro de Extensão. Descrição com base em Brasil (2007).

5.5 Estágio supervisionado

Em relação à legislação vigente, destaca-se a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), que define o estágio como:

(...) o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do estudante, proporcionando aprendizagem social, profissional e cultural, através da sua participação em atividades de trabalho, vinculadas à sua área de formação acadêmico-profissional.

A Diretriz Curricular Nacional (DCN) proposta na Resolução nº 11 - MEC/CNE/CES de 11 de março de 2002 (BRASIL, 2002), define que o Estágio Curricular Obrigatório em cursos de engenharia deverá ser realizado sob supervisão direta da instituição de ensino, por meio de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima deve ser de 160 (cento e sessenta) horas, sendo obrigatória a apresentação de um trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento adquirido. Nesta mesma resolução, é definido que os estágios devem assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais. A nova Diretriz (DCN) Resolução nº 02 - MEC/CNE/CES de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a), trata o tema com mais especificidade, sendo que no art. 11º se apresenta:

“Art. 11. A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.
§ 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas.
§ 2º No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso”.

Neste contexto, é legítimo observar que o estágio obrigatório contribuirá para o desenvolvimento

de competências próprias da atividade profissional, habilidades, atitudes e valores dos alunos do curso de Engenharia de Alimentos. Acredita-se que a realização do estágio é decisiva à formação do profissional e exige 360 horas de estágio obrigatório.

O Estágio Supervisionado apresenta, adicionalmente, como pontos positivos ao aluno:

- Aprendizado de competências próprias da atividade profissional, vivenciando problemas e demandas da indústria de alimentos, com a possibilidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos para resolver tais problemas e demandas;
- Facilita a inserção do aluno no mundo do trabalho;
- Facilita a adaptação social e psicológica do estudante à sua futura atividade profissional;
- Complementa as competências e habilidades do aluno que estão previstas no perfil do egresso;
- Promove o crescimento profissional e pessoal do aluno;
- Fortalece as relações interpessoais e adquire experiência em trabalhos em equipe;
- Integra o aluno com profissionais de outras áreas de trabalho.

No Curso de Engenharia de Alimentos da Unidade Frutal está previsto o estágio supervisionado com carga horária de 360 horas e deverá ser realizado no 10º período do curso, sendo direcionador do Trabalho de Conclusão de Curso do aluno. A dinâmica de estruturação das orientações será realizada sob a orientação do coordenador do curso de Engenharia de Alimentos com o auxílio de dois professores efetivos do quadro de docentes do curso. Os três professores citados (coordenador + dois professores do quadro do curso) serão responsáveis por orientar grupos de alunos. Os alunos serão indicados para cada professor orientador mediante sorteio. As reuniões dos grupos de alunos serão realizadas quinzenalmente com o objetivo de expor o andamento do estágio pelo aluno para o professor orientador e discutir os problemas enfrentados e as demandas solicitadas pela empresa ou estabelecimento no qual o aluno está executando o seu referido estágio. Em todas as reuniões, as demandas trazidas pelos alunos estagiários serão discutidas juntamente com seus professores orientadores e estes serão responsáveis por direcionar os alunos para a melhor alternativa de solução ou minimização destas demandas. Além disso, os professores orientadores também auxiliarão os alunos no trabalho em equipe e nas relações interpessoais, intermediando o contato entre ele e o responsável pelo aluno na empresa/estabelecimento.

O 10º período do curso é totalmente destinado a realização do TCC e do estágio. Foi proposto o 10º período para a realização do estágio, para que o aluno tenha maior diversidade de opções de estágio, não só na região de Frutal como também em outras regiões do país, possibilitando ao aluno participar de estágios em grandes multinacionais, com expectativa de posterior ingresso como *trainee*. Outro fator

relevante do estágio no último período sem disciplinas presenciais é o fato de em consonância ao art. 22º da Lei do Estágio (BRASIL, 2008), o estágio, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais ou nas férias escolares, poderá ter jornada de 8 horas diárias e 40 (quarenta) horas semanais. É necessário ressaltar que as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário devem estar sempre relacionadas de forma clara às áreas de atuação do Engenheiro de Alimentos.

6 AVALIAÇÃO DISCENTE E QUALIDADE DO CURSO

6.1 Avaliação do discente

A avaliação será contínua e de forma global, mediante a verificação de competências e de aprendizagem de conhecimento em atividades e componentes curriculares inseridas no âmbito dos núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e profissionais específicos, além de contemplar o preconizado pela Resolução nº 2 de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019a). São formas de instrumentos de avaliação do processo de ensino e aprendizagem: avaliações escritas e orais, apresentação de seminários, trabalho de revisão bibliográfica, relatórios de aulas práticas, relatórios de visitas técnicas, relatórios de atividades de campo e outros.

A avaliação da aprendizagem é compreendida como parte integrante e intrínseca do processo educacional e ocorre sistematicamente durante todo o processo de construção da aprendizagem. Dessa forma, oferece possibilidade de adequações constantes, constituído efetivamente o processo de ensino e aprendizagem.

Será aprovado na unidade curricular o aluno que obtiver média final ou superior a 60 pontos e frequência mínima de 75 % nas aulas ministradas. Será automaticamente reprovado, na unidade curricular, o aluno que obtiver média final inferior a 40 pontos e/ou frequência inferior a 75 % nas aulas ministradas. A pontuação semestral será composta por uma etapa única, ressaltando que nenhuma avaliação será pontuada acima de 40 pontos, e ambas etapas terão no mínimo 2 tipos de avaliação.

O exame final será aplicado apenas para aqueles que possuem média final igual ou superior a 40 pontos e inferior a 60 pontos. Essa avaliação deverá abranger o conteúdo desenvolvido ao longo do semestre, previsto no plano de ensino.

O aluno somente será aprovado, no exame final, se atingir nota igual ou superior a 60 pontos de 100 pontos totais. Vale ressaltar que, a nota final do aluno do exame final, quando aprovado, será sempre igual a 60 pontos, independentemente se a nota do aluno foi superior a este score no exame final.

Vale ressaltar que é incumbência do docente atribuir notas de avaliação e é obrigatório o controle da frequência dos alunos, com registro no diário de classe. O aluno tem direito à vista da avaliação em sala de aula após a correção da mesma. Em caso de reprovação do aluno em determinada disciplina, somente a avaliação do Exame final ficará retida na Secretaria Acadêmica, arquivada na pasta do aluno, a fim de comprovação da reprovação.

6.2 Avaliação do curso

A avaliação é um processo natural no âmbito da Universidade e pode ser descrita como um processo dinâmico através do qual a instituição acadêmica pode conhecer seus próprios pontos fortes e fraquezas e, a partir disto, servir de base para direcionar atitudes construtivas a fim de minimizar as fraquezas e enaltecer os pontos positivos. Na UEMG Frutal serão realizadas algumas avaliações importantes de modo a garantir a qualidade do ensino no que concerne à Engenharia de Alimentos.

Para tal, a avaliação do curso de Engenharia de Alimentos será realizada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) nos termos do Art. 2º da Resolução COEPE 162/2016 (MINAS GERAIS, 2016). O NDE terá as funções de coordenar e articular o processo interno de avaliação do curso e disponibilizar as informações coletadas mediante relatórios anuais. Além disso, a Comissão de Processo de Avaliação (CPA), responsável pela avaliação institucional, nos termos da Resolução CONUN 419/2018 (MINAS GERAIS, 2018b), atuará de forma conjunta com o NDE do curso de Engenharia de Alimentos para alinhar discussões acerca da avaliação do curso no âmbito institucional.

O NDE do curso de Engenharia de Alimentos terá como uma de suas funções desenvolver um questionário on-line (em formato de formulário de fácil preenchimento) que será aplicado aos alunos e professores do curso de Engenharia de Alimentos anualmente. O primeiro formulário será destinado aos discentes e avaliará o curso, a estrutura física e o atendimento estudantil; e o segundo questionário será destinado aos discentes e docentes, com a finalidade de avaliar a disciplina do curso e promover uma autoavaliação do seu trabalho como docente do curso (Anexo I).

Após a aplicação dos questionários, os dados serão tabulados, discutidos pelos membros do NDE de modo a verificar quais aspectos do curso precisarão ser trabalhados e aprimorados para que o curso evolua de forma consistente e concisa. Além disso, os resultados servirão de base para a mitigação de eventuais problemas. Os resultados serão analisados mediante estatísticas descritivas e gráficos explicativos que serão apresentados em um relatório anual denominado “Relatório de Autoavaliação do Curso de Engenharia de Alimentos” que será apresentado à direção da Unidade e à comunidade acadêmica, norteados as tomadas de decisão relacionadas ao ensino-aprendizagem. Adicionalmente, o relatório anual servirá de base para discutir melhorias contínuas junto à Direção da Unidade e à Reitoria, já que os dados serão documentados e estruturados estatisticamente reforçando o caráter científico dos resultados obtidos.

6.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante - NDE é o órgão consultivo de assessoramento e planejamento, de acordo com a Resolução nº 162/2016 (MINAS GERAIS, 2016), sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

O NDE do curso de Engenharia de Alimentos possui também a finalidade de desenvolver discussões e ações efetivas no campo teórico e prático a fim de promover a qualidade do curso.

São atribuições do NDE:

- Participar efetivamente da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso definindo sua concepção e fundamentos junto ao colegiado;
- Participar efetivamente da construção do perfil profissional do egresso do curso;
- Participar da revisão e atualização periódica do projeto pedagógico do curso para análise e aprovação do Colegiado de Curso;
- Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas com o Colegiado;
- Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos interdisciplinares estabelecidos pelo projeto pedagógico;
- Planejar e acompanhar as atividades complementares executadas pelo curso;
- Contribuir com os Projetos Institucionais;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

O NDE se reúne no mínimo 2 (duas) vezes em cada semestre e é composto por no mínimo 5 docentes vinculados ao curso.

6.4 Colegiado do curso

O Colegiado de Curso de Graduação é órgão administrativo normativo, deliberativo e de supervisão da organização acadêmica. O Colegiado de Curso é constituído por representantes dos departamentos que participam do curso, representantes dos professores que participam do curso, eleitos por seus pares e representantes dos estudantes matriculados no curso, escolhidos na forma do Estatuto e do Regimento Geral. Juntamente com os representantes serão eleitos suplentes, com mandato vinculado, para substituí-los em suas faltas ou impedimentos.

Cada Colegiado de Curso terá um Coordenador e um Subcoordenador, eleitos dentre os membros componentes, sendo que respectivamente estes membros eleitos exercerão a função de Coordenador e Subcoordenador do Curso de Engenharia de Alimentos.

O Colegiado de Curso tem por objetivo desenvolver atividades voltadas para o constante aperfeiçoamento e melhoria dos cursos superiores, com base no Projeto Pedagógico e demais normas da Instituição.

7 CORPO DOCENTE

Os servidores da UEMG são compostos por funcionários efetivos ou designados (contrato temporário), vinculados ao Estado de Minas Gerais.

Na composição do quadro docente do curso de Engenharia de Alimentos é possível observar a formação multitemática voltada para o adequado funcionamento:

Quadro 5. Relação da formação dos docentes e disciplinas correlatas.

Curso (Formação)	Disciplinas
Engenheiro(a) Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Administração da Produção e Operações • Análise de Alimentos • Análise Sensorial • Bioquímica de Alimentos • Desenvolvimento de Novos Produtos • Estágio Supervisionado • Estatística Experimental • Fundamentos da Tecnologia de Alimentos • Gestão da Qualidade e Produtividade • Higiene, Legislação e Segurança alimentar • Introdução a Engenharia de Alimentos • Matérias-Primas Alimentícias • Planejamento e Projeto • Química de Alimentos • Segurança do Trabalho • Segurança, Higiene e Legislação de Alimentos • Tecnologia de Embalagens • Tecnologia de Panificação, Massas, Amidos e Derivados • Tecnologia de Processamento de Bebidas • Tecnologia de Processamento de Carnes, Ovos e Derivados • Tecnologia do Processamento de Frutas e Hortaliças • Tecnologia de Processamento de Leite e Derivados • Tecnologia de Processamento de Óleos, Gorduras, Cereais e Derivados • Trabalho de Conclusão de Curso I e II

Quadro 5. Relação da formação dos docentes e disciplinas correlatas (continuação).

Química	<ul style="list-style-type: none"> • Físico-Química • Química Analítica • Química Geral • Química Orgânica
Agronomia	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e Legislação Ambiental • Tecnologia do Processamento de Frutas e Hortaliças
Biologia	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia Celular • Biotecnologia • Microbiologia de Alimentos • Microbiologia Geral • Tratamento de Resíduos e Efluentes na Indústria de Alimentos
Física	<ul style="list-style-type: none"> • Fenômenos de Transporte I e II • Física I e II • Instrumentação Industrial e Controle de Processos • Mecânica Geral • Operações Unitárias I e II • Refrigeração e Cadeia de Frios • Termodinâmica I e II
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra Linear • Cálculo I, II e III • Cálculo Numérico • Estatística Básica • Geometria Analítica
Engenharia Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico • Eletrotécnica • Informática Aplicada à Engenharia • Instalações Industriais • Resistência de Materiais
Nutricionista	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos da Nutrição • Metodologia Científica • Toxicologia de Alimentos
Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing e Empreendedorismo
Sociólogo	<ul style="list-style-type: none"> • Sociologia, Ética e Direitos Humanos

8 INFRAESTRUTURA FÍSICA

Edificações da Unidade Frutal: Atualmente, a Unidade é composta por dois blocos de três andares cada, a saber: Bloco A, composto de 20 salas de aula (para 50 alunos cada), sala dos professores, sala do Centro de Pesquisa e Extensão, Biblioteca Central, secretaria da Unidade, sala da diretoria, salas do setor administrativo e pedagógico, salas de coordenadores de curso, sala dos chefes de departamento, sala dos estudantes de iniciação científica, sala do cursinho social, salas de Empresa Júnior, sala do diretório acadêmico, quatro laboratórios de informática, sala de informática/manutenção, almoxarifado, sala da copiadora, anfiteatro com 364 lugares, hall de entrada, sala da Central de Processamento de Dados, oito banheiros, e três copas; Bloco B, composto de seis salas de aula (para 50 alunos cada), gabinetes para os professores, sala da secretaria, sala de estudo de alunos equipada com computadores, nove laboratórios, sala máster, sete salas UAITEC (Universidade Aberta Integrada de Minas Gerais), sala da Agência de Comunicação, sete salas da UFMG (UAB-Universidade Aberta do Brasil), almoxarifado, oito banheiros, duas copas. Os Blocos A e B possuem estacionamento conjugado para 164 veículos, sendo 99 vagas destinadas aos professores e funcionários, 60 vagas para alunos, cinco vagas para idosos e deficientes. Destaque: A Unidade Frutal, por meio da Lei 22291, de 19 agosto de 2016, incorpora a antiga Fundação HidroEX/Cidade das Águas e a sucederá nos programas, projetos, contratos e convênios celebrados e nos demais direitos e obrigações. A Cidade das Águas representa um condomínio temático em ampla construção e expansão, incluindo um boulevard, anfiteatros e um parque olímpico. Além dos dois blocos listados acima (A e B), está em processo de conclusão a Biblioteca Central, três prédios de laboratórios, o prédio da Prefeitura da Unidade, garagem para veículos oficiais, e sete prédios (três andares cada) de alojamentos para estudantes e servidores.

Listagem dos laboratórios:

- Laboratório de Geoprocessamento. Recursos: 18 computadores, 12 GPS, plotter.
- Laboratório de Aerofotogrametria e Sensoriamento Remoto. Recursos: estereoscópios de bolso, estereoscópio de espelho e computadores.
- Laboratório de Microbiologia. Recursos: Espectrofotômetro, autoclave, refrigerador, centrífuga, destilador, microscópio binocular, microscópio tri-ocular, câmara asséptica, contador de colônia, incubadora DBO, maleta para análise microbiológica, estufas e vidrarias.
- Laboratório de Microscopia. Recursos: 22 microscópios binoculares.

- Laboratório de Biologia. Recursos: destilador de água, freezer, geladeira, autoclave, balança semi-analítica, vidrarias, mesa agitadora, banho-maria, agitador magnético com aquecimento, centrífuga, refratômetro de bancada, analisador de ponto de fusão, colorímetro, agitador, agitador jar test, chapa aquecedora, mantas elétricas e micropipetas.
- Laboratório de Físico-Química. Recursos: Estufas, capela de exaustão, mesa agitadora, mufla, condutivímetro, medidor de pH, jogo de peneiras com agitador, jogo de trados, jogo de martelos pedológicos, jogo de martelos geológicos, vidrarias, balanças, centrífuga, placa aquecedora, aparelho casagrande, colorímetros, fotômetro de chama, sonda multiparamétrica de água, geladeira, centrífuga, espectrofotômetro, refratômetro, densímetros, termômetros, destilador, analisador de nitrogênio, mantas elétricas, micropipetas.
- Laboratório de Pesquisas Ambientais I. Recursos: Destilador, medidor de pH, capela de exaustão, balanças analíticas, estufa, medidor multiparâmetro de água, centrífuga, espectrofotômetro, microscópio, vidrarias.
- Laboratório de Pesquisas Ambientais II. Recursos: Destilador, capela de exaustão, balanças, capela para análise microbiológica, estufa, vidrarias.
- Laboratório de Estudos Geográficos: Recursos: mesas, computadores, mapas.
- Laboratório de Análise de Água e Solos. Recursos: ultra freezer, balanças analíticas, centrífuga, medidor de pH, deionizador, vidrarias, micro-ondas, banho-maria, mesa agitadora, autoclave, pipetas automáticas.
- Laboratórios em construção. Está em processo de conclusão três prédios de laboratórios para uso comum na UEMG e que poderá dar suporte ao novo Curso de Engenharia de Alimentos. Segue a relação de dependências do prédio com fase mais avançada de conclusão: 1º andar - recebimento de amostras, preparo de soluções, triagem físico- química, almoxarifado, Laboratório de Análise de Água e Efluentes, Laboratório de Físico-Química da Água e Solo, Laboratório de Biologia, Laboratório de Microbiologia; 2º andar – Laboratório de Climatologia e Meteorologia, Laboratório de Georreferenciamento e Topografia, salas de vídeo conferência. Equipamentos comprados para compor os laboratórios: agitadores, analisador automático de carbono, analisador automático de água e propriedades dielétricas do solo (TDR), analisador portátil de íons, balanças de precisão, chapa aquecedora, centrífugas, colorímetro SPAD, condutivímetro, cromatógrafo - HPLC, espectrofotômetro de absorção atômica (chama/forno de grafite), espectrofotômetro UV-VIS, espectroradiômetro, DRX, barco a motor, computadores de alta performance, conjunto para

teste de condutividade hidráulica (slug test), conjuntos de sedimentação de UTERMÖHL, dataloggers, deionizadores, ecobatímetro, estações meteorológicas automáticas, pluviômetros, linímetros, lisímetros, medidores de vazão, módulos de irrigação, microscópios, GPS, vidrarias, pipetas automáticas, ultra purificador de água, autoclave, banho-maria.

Será feita também a implantação de pelo menos mais três laboratórios para atender especificamente ao curso de Engenharia de Alimentos: Laboratório de Processamento de Produtos de Origem Animal, Laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal e Laboratório de Análise Sensorial.

A antiga Biblioteca Central da UEMG, Unidade de Frutal, conta com uma área física de 120 m². Uma nova Biblioteca Central, com área física de 3900 m² foi construída e está sendo mobiliada. O acervo geral de Biblioteca Central é composto de 5.292 títulos de livros, com 15963 exemplares, 781 títulos de periódicos e 656 títulos de teses/TCC. O acervo específico da Biblioteca Central, no que tange este projeto de mestrado é de 137 títulos e 343 exemplares da área de Geografia, 87 títulos e 201 exemplares da área de Ciências Agrárias, 13 títulos e 25 exemplares da área de Engenharia Sanitária, 82 títulos e 159 exemplares da área de Biologia, 82 títulos e 253 exemplares da área de Química, 39 títulos e 107 exemplares da área Interdisciplinar e 54 títulos e 224 exemplares da área de Estatística e Metodologia Científica. O acesso às bases de periódicos é realizado por meio de sistema online para consulta ao acervo via Portal de Periódicos da CAPES. São acessadas todas as bases de dados *Science Direct*, *Scopus*, *Wiley*, *Bentham Science*, *BiOne*, *ASM-American Society for Microbiology*, *Thomson Reuters*, *HighWire Press*, *ICE*, *RSJ*, *Elsevier*, *American Phytopathological*, *Proquest*, *MAL*, *SAGE* e *ESA*, com mais de 21500 periódicos nacionais e estrangeiros, disponibilizando informação científica de qualidade para a comunidade universitária (professores/pesquisadores e alunos da instituição). O acesso é realizado por meio do sitio da UEMG, *home page*: <http://uemg.br>, link Periódicos CAPES.

A política de atualização e expansão do acervo bibliográfico ocorre em função das demandas apresentadas pelos cursos de graduação e pós-graduação, considerando as indicações das coordenações de cursos e solicitações dos professores. As solicitações se baseiam nos conteúdos programáticos das disciplinas. Para todas as disciplinas é assegurada a bibliografia em número de exemplares suficiente para os alunos.

A biblioteca oferece empréstimo domiciliar, orientação no uso de normas sobre documentação, treinamento de usuários, e cursos de orientação bibliográfica, divulgação de novas aquisições e

levantamento bibliográfico. Adicionalmente, a biblioteca da UEMG disponibiliza o acesso virtual às obras acadêmicas e os alunos podem acessar os conteúdos dessas obras através dos computadores localizados no laboratório de informática da UEMG Unidade Frutal ou pelos computadores de uso pessoal.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O(a) Engenheiro(a) de Alimentos desempenha um papel fundamental no mercado de trabalho, com formação acadêmica direcionada para produção e processamento de alimentos.

A necessidade mundial por alimentos, desde a produção em pequena escala na agricultura familiar, até os grandes conglomerados do setor agroindustrial, aliada à exportação de *commodities* pelo Brasil são decisivos para o equilíbrio macroeconômico do país, além de ser uma fonte gigantesca de geração de emprego e renda, considerando que a produção de alimentos envolve diretamente a soberania das nações.

Neste aspecto, o curso de Engenharia de Alimentos acarretará relevantes benefícios econômicos e socioculturais para a microrregião de Frutal-MG, gerando egressos habilitados com princípios éticos que devem nortear qualquer profissional.

10 REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei Federal de Estágio n. 11.788 de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Lei nº 5194 de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 1966.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 306 de 20 de dezembro de 2004. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônoma ou Agronomia. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2004.

- BRASIL. Parecer CNE/CES nº 8 de 13 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2007.
- BRASIL. Portaria nº 2.117 de 6 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1 de 17 de junho de 2004. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1 de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2 de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Resolução CONFEA nº 218 de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 1973.
- BRASIL. Resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Resolução nº 2 de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e também nas atribuições do engenheiro agrônomo no conselho de classe. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e da outras providências. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2018.

- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CEE MG nº 469 de 28 de fevereiro de 2019. Estabelece normas relativas à regulação do ensino superior do Sistema Estadual de Ensino de Minas Gerais (revoga a Resolução CEE MG 459/2013). **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2019.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 2 de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2007.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 2018.
- IBGE. **Frutal (MG) | Cidades e Estados** |2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/frutal.html>>. Acesso em: 1 dez. 2020.
- INEP. Resultados. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>. Acesso em: 1 dez. 2020.
- MINAS GERAIS. Lei Delegada nº 180 de 20 de janeiro de 2011. Dispõe sobre a estrutura orgânica da Administração Pública do Poder Executivo do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2011.
- MINAS GERAIS. Lei nº 11.539 de 22 de julho de 1994. Dispõe sobre a Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG – e dá outras providências. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 1994.
- MINAS GERAIS. Lei nº 20.807 de 26 de julho de 2013. Dispõe sobre a absorção das fundações educacionais de ensino superior associadas à universidade do estado de minas gerais - UEMG -de que trata o inciso i do § 2º do art. 129 do ato das disposições constitucionais transitórias da constituição do estado e dá outras providências. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2013.
- MINAS GERAIS. Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI/UEMG. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2014.
- MINAS GERAIS. Resolução COEPE/UEMG nº 132 de 13 de dezembro de 2013. Regulamenta a implantação do regime de matrícula por disciplina nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e institui procedimentos e limites para matrícula. **Diário**

Oficial de Minas Gerais: Belo Horizonte, MG, 2013.

MINAS GERAIS. Resolução COEPE/UEMG nº 162 de 15 de fevereiro de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante no âmbito dos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2016.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 01 de 24 de outubro de 2012. Autoriza a implantação do Curso de Graduação em "Comunicação Social: Habilitação em Jornalismo e em Publicidade e Propaganda", a ser oferecido pela Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG em convênio com a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal-FESF. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2006.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 121 de 07 de novembro de 2006. Autoriza a criação do Campus da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, no Município de Frutal/MG e a implantação do curso de graduação Licenciatura em "Geografia", a ser oferecido pela UEMG em convênio com a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal -FESF. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2006.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 123 de 07 de novembro de 2006. Autoriza a implantação do Curso Superior de Tecnologia em "Processos Sucroalcooleiro", a ser oferecido pela Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG em convênio com a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal –FESF. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2006.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 124 de 13 de novembro de 2006. Autoriza a implantação do Curso de Graduação em "Comunicação Social: Habilitação em Jornalismo e em Publicidade e Propaganda", a ser oferecido pela Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG em convênio com a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal-FESF. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2006.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 124 de 13 de novembro de 2006. Autoriza a implantação do Curso de Graduação em "Comunicação Social: Habilitação em Jornalismo e em Publicidade e Propaganda", a ser oferecido pela Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG em convênio com a Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal-FESF. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2006.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 225 de 01 de julho de 2011. Autoriza o fechamento do Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Laticínios ministrado na Unidade da

Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG em Frutal. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2011.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 226 de 01 de julho de 2011. Autoriza a criação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos que será ministrado na Unidade da Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG em Frutal. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2011.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 280 de 18 de junho de 2013. Institui as Diretrizes para criação de cursos novos de graduação na Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2013.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 341 de 29 de setembro de 2015. Aprova o criação do Curso de Graduação-Bacharelado em Jornalismo – que será oferecido pela Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG – Unidade de Frutal. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2015.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 419 de 21 de dezembro de 2018. Cria a Comissão Própria de Avaliação - CPA e estabelece suas atribuições e condições de funcionamento. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2018.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 67 de 09 de junho de 2004. Autoriza o funcionamento do curso de Bacharelado em Administração de Empresas e Negócios, no Município de Frutal, a ser oferecido pela UEMG - Universidade do Estado de Minas Gerais em convenio com a FESF -Fundação Educacional de Ensino Superior de Frutal. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2004.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 74 de 30 de dezembro de 2004. Autoriza a implantação do curso da Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG de bacharelado em Sistemas de Informação, a ser oferecido no Município de Frutal. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2004.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 78 de 8 de setembro de 2005. Cria a Faculdade de Políticas Públicas “Tancredo Neves”, no campus de Belo Horizonte/UEMG e autoriza o funcionamento do curso Tecnólogo em Gestão de Finanças Públicas e Auditoria Governamental. **Diário Oficial de Minas Gerais:** Belo Horizonte, MG, 2005.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 86 de 08 de setembro de 2005. Autoriza a criação e implantação do curso da Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG de bacharelado em

Direito, a ser oferecido no Município de Frutal/MG. **Diário Oficial de Minas Gerais**: Belo Horizonte, MG, 2004.

MINAS GERAIS. Resolução CONUN/UEMG nº 87 de 08 de setembro de 2005. Autoriza a criação e implantação do curso da Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG de bacharelado em Ciência e Tecnologia de Laticínios, a ser oferecido no Município de Frutal/MG. **Diário Oficial de Minas Gerais**: Belo Horizonte, MG, 2004.

SEAPA. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Abacaxi**. Subsecretaria do Agronegócio, 2019.

ANEXOS

ANEXO I – QUESTIONÁRIO PARA A AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

O formulário de avaliação do curso de Engenharia de Alimentos busca embasar resultados com a finalidade de aperfeiçoar o curso de forma contínua através da visão dos discentes e dos docentes. Este instrumento será aplicado anualmente para a análise da interdisciplinaridade do curso, da infraestrutura da Unidade e da relação do aluno com o curso e com a Instituição. Os dados coletados serão analisados pelo Núcleo Docente Estruturante do curso (NDE) e fornecerão subsídios para propostas de soluções de pontos vulneráveis que possam ser detectados.

PARTE 1 (discentes)

Perfil do aluno

Gênero: () Feminino () Masculino

Período letivo:

() 1º ou 2º () 3º ou 4º () 5º ou 6º () 7º ou 8º () 9º ou 10º

Em relação à avaliação do curso, avalie em uma escala de 1 a 10 pontos, sendo 0: nunca e 10: sempre:

1. As disciplinas contribuem para a sua formação como Engenheiro de Alimentos?
2. A interdisciplinaridade entre disciplinas foi evidenciada?
3. Os professores utilizaram analogias ou elementos do cotidiano para conectar o conteúdo teórico ao prático e estabelecer sentido com o “mundo real”?
4. O tempo despendido com exercícios, trabalhos práticos e laboratório tem sido suficiente?
5. Os exercícios, trabalhos práticos e aulas de laboratório foram relevantes e úteis para a sua formação e para o seu aprendizado?
6. A atuação do coordenador com relação a suas necessidades e questionamentos foi satisfatória?

Com relação à infraestrutura física, avalie de 0 a 10 pontos, sendo 0: péssimo e 10: excelente:

1. Os espaços de convivência da Unidade;
2. O ambiente e as instalações das salas de aula;

3. As condições e instalações dos laboratórios didáticos;
4. O acesso à rede de computadores (internet);
5. Infraestrutura, acervo e serviços da biblioteca;
6. Os recursos de acessibilidade, infraestrutura e mobilidade (rampas);
7. Conservação e limpeza da Unidade;
8. Segurança da Unidade.

Com relação ao atendimento estudantil, avalie de 0 a 10 pontos, sendo 0: péssimo e 10: excelente:

1. Os procedimentos de recepção de novos alunos na Instituição;
2. Os serviços de bolsas (moradia e alimentação);
3. Os serviços prestados pela cantina;
4. Os serviços de apoio e orientação psicossocial;

PARTE 2 (discentes e docentes)

Autoavaliação das disciplinas (optativa ao docente). Avalie de 0 a 10 pontos:

1. Os objetivos das disciplinas foram explicados de forma clara e objetiva?
2. A proposta da ementa foi atingida no período?
3. A sequência dos conteúdos favoreceu a didática de ensino?
4. O professor diversifica os instrumentos de avaliação (games, vídeos, teatros, aplicação ou desenvolvimento de estudos dirigidos, resolução de listas de exercícios, análise de artigos científicos, como forma de aprimorar a estratégia de ensino)?
5. A carga horária foi suficiente para abordar todo o conteúdo programático?
6. O nível das provas, comparado ao nível da matéria dada, foi?
7. Dê uma nota sobre o seu nível de aprendizado do conteúdo da disciplina.
8. O seu conceito geral sobre a disciplina.

ANEXO II – RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO REGULAMENTADO PELA LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008

1. ESTRUTURA METODOLÓGICA DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO E CRITÉRIOS AVALIATIVOS

Para melhor orientar os estagiários nos trabalhos iniciais e finais da disciplina, são oferecidas algumas recomendações normativas para a elaboração do Relatório de Estágio, que se constituem nos principais instrumentos de avaliação da experiência prática do aluno.

1.1 O RELATÓRIO FINAL

O Relatório Final corresponde ao trabalho final para conclusão da disciplina. Constitui-se de um trabalho escrito, onde o estagiário relata o que foi observado, analisado e realizado por ele durante sua prática na organização.

O Relatório Final deverá ser estruturado contendo os seguintes itens:

I. INTRODUÇÃO

Parte inicial do texto, onde se expõe o assunto como um todo. Na introdução o aluno irá descrever sobre a importância do estágio na vida acadêmica do aluno, da importância do estagiário dentro da indústria, um breve relato sobre a área em que o aluno está estagiando, alguns dados estatísticos sobre a área em questão, e quando permitido, um histórico da empresa concedente do estágio.

II. OBJETIVO

Descrever a importância do estágio na vida do aluno.

III. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste item o estagiário irá descrever sobre os processos ocorridos no estágio em questão de acordo com alguma referência bibliográfica.

IV. PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

Neste item o aluno irá descrever sobre o processo de produção que foi visto na indústria, podendo ser iniciado com o fluxograma do processo e descrição do mesmo, não deixando de citar, caso haja, as análises (físico-químicas e microbiológicas) feitas para controlar a qualidade do produto em questão.

V. CONCLUSÃO

É uma síntese interpretativa dos resultados obtidos, podendo constar recomendações e sugestões.

VI. OBSERVAÇÕES ADICIONAIS

1. Referências Bibliográficas – lista ordenada das obras e/ou fontes citadas e consultadas, que fundamentam o texto do trabalho. Pode ser organizada por autor (em geral, esta é a regra que predomina), por assunto, cronologicamente ou por grau de autoridade citadas, consultadas ou indicadas.

2. Agradecimentos

3. Anexos – materiais adicionais e complementares ao texto. É destacado do mesmo para que a leitura não seja interrompida constantemente. Podem consistir de gráficos, ilustrações, quadros, fotografias, desenhos, etc. Deve obedecer a uma ordenação própria. No sumário, deve constar apenas o título genérico: Anexos.

VII. CRITÉRIOS AVALIATIVOS

Tabela 16. Pontuação dos critérios avaliativos na apresentação do relatório de estágio Supervisionado.

Itens principais a serem pontuados no Relatório Final - Texto	Pontuação
Atendimento à formatação indicada (digitação, margens, numeração, seções, etc)	0 a 5
Revisão Bibliográfica	0 a 5
Clareza do objetivo	0 a 5
Descrição fundamentada das atividades do estágio supervisionado	0 a 5
Elaboração textual (originalidade, ortografia e gramática)	0 a 10
Listas de abreviaturas, siglas, figuras (qualidade de imagem) e tabelas adequadas	0 a 5
Relações entre os conhecimentos aprendidos na graduação e no estágio supervisionado, e pertinência da conclusão	0 a 5
Adequação das citações e referências à ABNT	0 a 5
Coerência entre e bibliografia citada e o tema de estágio supervisionado	0 a 5
Itens principais a serem pontuados no Relatório Final - Apresentação	Pontuação
Fluência	0 a 10
Organização da apresentação	0 a 10
Domínio e segurança do assunto abordado	0 a 10
Adequação ao tempo de apresentação	0 a 10
Formatação da apresentação	0 a 10

ANEXO III – PONTUAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Tabela 17. Atividades complementares e carga horária válida.

Natureza da Atividade*	Descritivo	Carga Horária	Limite máximo (horas) da atividade
Ensino	Cursos “ONLINE” Qualquer	5h por curso	15
Ensino	Cursos “ONLINE” pertinente à sua formação	5h por curso	30
Ensino	Cursos de Informática, língua portuguesa e língua estrangeira (presencial)	5h por curso	30
Ensino	Visita Técnica	10 h por visita	30
Ensino	Trabalho de campo	5h por trabalho	15
Ensino	Obtenção de prêmios acadêmicos.	15h por prêmio	15
Ensino	Monitoria em disciplinas oferecidas na UEMG	15h por disciplina	15
Ensino	Estágio profissional (exceto estágio obrigatório) na área do curso	15h por estágio	30
Extensão	Representação estudantil	15h por semestre	15
Extensão	Extensão	30h por projeto	60
Extensão	Participação em curso extracurricular presencial	Equivalente à carga horária do curso	30
Extensão	Participação em palestras, seminários, congressos, conferências, ciclo de debates, oficinas, mesas redondas, jornadas, fóruns, etc. promovidos pela própria instituição ou outros órgãos e entidades externas.) – Sem apresentação	Equivalente à carga horária do evento	15
Extensão	Palestra (Palestrante)	5h por palestra	15
Extensão	Participação em organização de eventos científicos na instituição	5h por evento	15
Extensão	Participação de atividades culturais e esportivas	5h por semestre	5
Extensão	Prestação de serviços comunitários, como voluntário, em questões ligadas à cidadania, educação, qualificação e formação profissional, saúde, etc.	5h por evento	15
Pesquisa	Publicação individual ou coletiva de produção científica (artigos, livros, capítulo de livros)	30h para cada	90
Pesquisa	Publicação individual ou coletiva de produção científica (resumos)	10h para cada	30
Pesquisa	Iniciação Científica	30h por projeto	60
Pesquisa	Apresentação de trabalho em evento	5h por trabalho	15

Pesquisa / Extensão	Artigo científico ou Artigo de revisão	15h para cada	45
------------------------	--	---------------	----

Outras atividades não descritas poderão ser pontuadas, com as devidas comprovações.

ANEXO IV- REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

Este documento baseia-se na **RESOLUÇÃO nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019**, artigo 12. O trabalho de curso é componente curricular obrigatório, a ser realizado ao longo do último ano do curso, centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa, devendo demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Portanto, estabelece regulamentos que objetivam a fixação de datas e prazos, visando o andamento dos Trabalhos de Conclusão do Curso, sendo o mesmo vinculado ao Projeto Pedagógico de Curso - PPC. O TCC poderá ser desenvolvido em pesquisa básica, aplicada e/ou de caráter técnico-científico ou extensão e/ou estágio supervisionado.

OBJETIVOS

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) constitui-se numa atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre objeto de estudo pertinente à profissão, desenvolvida mediante controle, orientação e avaliação de docentes. O objetivo dessa atividade é preparar o estudante para planejar, implementar e elaborar uma monografia que documenta o desenvolvimento de um trabalho científico ou técnico, despertando no aluno o espírito criativo, científico e crítico e capacitando-o para o estudo de problemas e proposição de soluções. Trata-se de uma atividade acadêmica obrigatória, desenvolvida nas disciplinas TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 e 2, de 60 horas relógio cada, equivalentes a quatro créditos cada.

MODALIDADE

O Trabalho de Conclusão de Curso consiste em uma atividade de pesquisa ou desenvolvimento técnico aplicada aos alunos do curso de graduação, seguindo as orientações de um docente da UEMG, sendo um requisito obrigatório para a obtenção do diploma de bacharel em Engenharia de Alimentos.

O TCC deverá ser constituído de um trabalho individual, teórico e ou prático, apresentado sob a forma de uma monografia.

A monografia pode ser enquadrada em uma das seguintes modalidades:

- Trabalho de revisão, na área de Engenharia de Alimentos, de literatura sobre temas

atuais e relevantes;

- Projetos na área de Engenharia de Alimentos, relacionados ao desenvolvimento de novos produtos, métodos, otimização de processos, controle de qualidade, etc.;
- Trabalho de pesquisa e/ou extensão.

A coleta de dados do TCC durante o estágio supervisionado poderá ser realizada com a anuência do orientador.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

O professor responsável pela disciplina tem as seguintes atribuições:

- Orientar os alunos no preenchimento do formulário específico e participar, junto com o Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos, na indicação dos orientadores do TCC;
- Comunicar as normas de TCC aos alunos;
- Acompanhar o cumprimento das atividades do TCC;
- Emitir certificado aos membros das bancas examinadoras.

ORIENTAÇÃO

A orientação deverá ser executada por um professor efetivo ou designado da Universidade do Estado de Minas Gerais da Unidade Frutal, em concordância com as atividades a serem desenvolvidas, estando, tanto o próprio professor, como o aluno, de comum acordo com essa orientação.

Cada professor poderá orientar um número máximo de três discentes por semestre letivo. No caso de professor designado, estes poderão orientar, desde que seu contrato de trabalho esteja compatível com o período de realização do TCC. Atribuições do orientador:

- Orientar o aluno em todas as atividades;
- Acompanhar as etapas do desenvolvimento do TCC;
- Expor ao professor responsável, fatores que dificultem a orientação do aluno no TCC;
- Assessorar o aluno na elaboração da monografia;
- Presidir a banca de defesa do TCC;
- Zelar pelo cumprimento das normas que regem o TCC;

- Encaminhar ao professor responsável pelo TCC a ata da apresentação da monografia.

Caso o TCC seja realizado parcial ou totalmente em outra instituição o supervisor local será responsável pelo acompanhamento das atividades do discente

DIREITOS DO ORIENTADO

- Receber orientação para realizar as atividades previstas no programa de TCC;
- Expor ao professor responsável, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, para que sejam buscadas soluções; em última instância, deve-se recorrer ao Colegiado de curso;
- Avaliar e apresentar sugestões que contribuam para o aprimoramento contínuo desta atividade acadêmica;
- Comunicar ao Colegiado do Curso quaisquer irregularidades ocorridas durante e após a realização do TCC, dentro dos princípios éticos da profissão, visando seu aperfeiçoamento.

DEVERES DO ORIENTADO

Conhecer e cumprir as normas do TCC e:

- Zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados; Respeitar a hierarquia da Universidade e dos locais de realização do TCC, obedecendo as determinações de serviço e normas locais;
- Manter elevado o padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;
- Demonstrar iniciativa e, mesmo, sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;
- Guardar sigilo de tudo o que diga respeito à documentação de uso exclusivo das pessoas físicas e jurídicas envolvidas no trabalho, bem como dos aspectos do exercício profissional que assim forem exigidos.

INÍCIO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Para defender a monografia elaborada para o TCC é necessário que o aluno esteja

regularmente matriculado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

O início das atividades do TCC, bem como o período para sua integralização, será decidido em conjunto pelo estudante e seu orientador de acordo com o calendário acadêmico.

MONOGRAFIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A monografia do TCC deverá ser redigida segundo as Normas Para Redação de Monografias (ABNT).

A banca da defesa será composta pelo orientador (presidente) e, no mínimo, dois membros e homologada pelo professor responsável pela disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

Poderão compor a banca examinadora, docentes e profissionais de nível superior com atuação na área objeto da monografia. A monografia do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser entregue na data estipulada no plano de curso da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A apresentação oral da monografia do TCC será aberta à comunidade universitária, com duração máxima de 30 minutos.

Após a apresentação, apenas os membros da banca examinadora realizarão arguição e sugestões à monografia, sendo que cada um dos integrantes da banca examinadora terá 20 minutos para arguir o aluno acerca do conteúdo da monografia, dispondo o discente do mesmo prazo de indagação para apresentação das respostas.

O orientado deverá realizar as correções e alterações determinadas pela banca de defesa dentro do prazo estabelecido no plano de curso da disciplina.

A versão final, já corrigida e revisada pelo orientador e assinada pelos membros das bancas, deverá ser entregue em 1 (uma) vias impressas e 1 (uma) em meio eletrônico à Coordenador(a) da Biblioteca da Unidade acadêmica, no prazo estabelecido no plano de curso da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

AVALIAÇÃO

Os instrumentos de avaliação da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso serão:

- Monografia.

- Apresentação oral.
- Defesa do trabalho.

Para a avaliação da monografia cada membro da banca deve atribuir nota de 0 a 10 aos pontos listados neste parágrafo. A nota deste atributo será calculada pela média aritmética das notas atribuídas a cada um dos pontos, multiplicados pelo respectivo peso, conforme Anexo I.

Escolha do assunto

- a) Formulação da hipótese
- b) Estrutura do Trabalho
- c) Pesquisa bibliográfica
- d) Métodos e técnicas Empregadas
- e) Conclusões
- f) Redação e Apresentação do Trabalho
- g) Uso correto das normas da ABNT

Para a avaliação da apresentação oral cada membro da banca deve atribuir nota de 0 a 10 aos pontos listados neste parágrafo. A nota deste atributo será calculada pela média aritmética das notas atribuídas a cada um dos pontos, multiplicados pelo respectivo peso, conforme Anexo II.

- a) Sequência (introdução, objetivo, metodologia, conclusões)
- b) Interesse e motivação despertada
- c) Uso de linguagem técnica apropriada (termos técnicos, etc.)
- d) Uso adequado de recursos audiovisuais
- e) Enquadramento no tempo determinado
- f) Postura
- g) Habilidade em responder perguntas

Para a avaliação da defesa do trabalho cada membro da banca deve atribuir nota de 0 a 10 aos pontos listados neste parágrafo. A nota deste atributo será calculada pela média aritmética das notas atribuídas a cada um dos pontos, multiplicados pelo respectivo peso, conforme Anexo III.

- a) Argumentação
- b) Nível técnico

c) Domínio do assunto

Será aprovado o discente que:

- Obter frequência igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento) às atividades previstas como carga horária no plano do componente curricular, conforme dispõe legislação superior;
- Será aprovado, automaticamente, sem exame final, o aluno que obtiver média de pontos igual ou superior a 6,0 (seis).
- A Banca após análise emitirá parecer de APROVADO ou REPROVADO podendo ainda, quando aprovado, ser atribuída a honra ao mérito de “DISTINÇÃO” ou “DISTINÇÃO E LOUVOR”.

Observação

Todos os critérios e condições para avaliação do Rendimento Escolar do aluno estão expressos no Regimento Acadêmico da UEMG.

O aluno que não atingir média igual ou superior a 6,0 (seis) e maior que quatro nas avaliações, deverá submeter novamente a apreciação da banca para uma nova avaliação (correspondente ao exame final) do trabalho monográfico.

Será atribuído conceito 0 (zero) à monografia, caso se verifique a existência de fraude ou plágio pelo orientando, sem prejuízo de outras penalidades previstas no Regimento Geral da Universidade.

O aluno que não se apresentar para a defesa oral, sem motivo justificável, no prazo máximo de 2 dias úteis, será reprovado na defesa.

Caberá ao Colegiado de Curso julgar as solicitações tratadas no parágrafo acima.

No caso de reprovação, desde que não ultrapassado o prazo máximo para a conclusão do curso, poderá o aluno apresentar nova monografia para defesa perante banca examinadora, respeitada os requisitos previstos neste Regulamento.

Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos.

Tabela 1. Ficha para avaliação da monografia.

	CRITÉRIOS	PESO	NOTA ATRIBUÍDA
1	Escolha do Assunto (adaptável ao nível do autor, tem relevância contemporânea)	1	
2	Formulação da hipótese (especificação bem elaborada, hipótese formulada em termos claros e precisos)	1	
3	Estrutura do Trabalho (revela organização lógica das partes do trabalho; é seguro nas explicações)	2	
4	Pesquisa bibliográfica (atualizada, fidedigna, indica as fontes bibliográficas nas referências, nas citações, notas de rodapé; revela critérios de seleção de bibliografia)	2	
5	Métodos e técnicas Empregadas (a metodologia é bem definida e adequada para abordar o problema; a amostragem é representativa e significativa; a análise dos dados é coerente, tem relação entre a lógica da investigação e a usada no tratamento escrito no problema, tem relação com a fundamentação teórica)	1	
6	Conclusões (estão dentro do contexto, são apresentadas de forma sintética; tem relação entre conclusões e hipóteses)	1	
7	Redação e Apresentação do Trabalho (linguagem correta, clara, objetiva e direta)	1	
8	Uso correto das normas da ABNT (emprega as normas da ABNT na parte gráfica, nas citações, notas de rodapé, sumário e referências bibliográficas)	1	
	Total	10	= Σ / 10

Tabela 2. Ficha para avaliação da apresentação da monografia.

	CRITÉRIOS	PESO	NOTA ATRIBUÍDA
1	Sequência (introdução, objetivo, metodologia, conclusões)	3	
2	Interesse e motivação despertada	1	
3	Uso de linguagem técnica apropriada (termos técnicos, etc.)	1	
4	Uso adequado de recursos audiovisuais	2	
5	Enquadramento no tempo determinado	1	
6	Postura	1	
7	Habilidade em responder perguntas	1	
	Total	10	= Σ / 10

Tabela 3. Ficha para avaliação da defesa da monografia.

CRITÉRIOS		PESO	NOTA ATRIBUÍDA
1	Argumentação	3	
2	Nível técnico	3	
3	Domínio do assunto	4	
Total		10	$= \sum / 10$