

Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos

Projeto Pedagógico do Curso

Documento aprovado, com ressalvas, em reunião da Câmara de Graduação de 05/11/2-24, nos termos do Parecer CG 2024-404.

Prof. Bruno Otávio Soares Teixeira
Pró-Reitor de Graduação da UFMG
Portaria UFMG 2.367, de 6 de abril de 2022

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

Profa. Claudia Regina Vieira – Coordenadora do curso de Engenharia de Alimentos
Profa. Érika Endo Alves – Subcoordenadora do curso de Engenharia de Alimentos
Profa. Bruna Mara Aparecida de Carvalho – Docente do curso de Engenharia de Alimentos
Profa. Caroline Liboreiro Paiva – Membro do Colegiado do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Charles Martins Aguilar – Membro do NDE do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Igor Viana Brandi – Docente do curso de Engenharia de Alimentos
Profa. Janaína Teles de Faria – Membro do NDE do curso de Engenharia de Alimentos
Profa. Juliana Pinto de Lima – Membro do Colegiado do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Maximiliano Soares Pinto – Docente do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Milton Nobel Cano Chauca – Membro do NDE do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Renato Dourado Maia – Membro do NDE do curso de Engenharia de Alimentos
Profa. Roberta Torres Carelli – Membro do Colegiado do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Sérgio dos Santos Sousa – Docente do curso de Engenharia de Alimentos
Prof. William James Nogueira Lima – Membro do Colegiado do curso de Engenharia de Alimentos

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	1
1.1	Introdução	1
1.2	Dados de Identificação da UFMG	1
1.3	Perfil Institucional, Missão e Breve Histórico	2
1.3.1	Finalidades	2
1.3.2	Missão da UFMG	2
1.3.3	Breve histórico	2
1.3.4	Princípios institucionais	6
2	BREVE HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UFMG	7
2.1	Dados de Identificação da Unidade e do Curso	7
2.2	Contextualização do Curso	8
2.3	O Instituto de Ciências Agrárias – Campus Regional de Montes Claros	8
2.4	Breve histórico do curso de Engenharia de Alimentos	9
2.5	Caracterização socioeconômica e ambiental da região norte de Minas Gerais	13
3	REQUISITOS DE ACESSO	16
4	BASES LEGAIS	18
5	OBJETIVOS DO CURSO	21
5.1	Geral	21
5.2	Específicos	21
6	PERFIL DO EGRESSO	21
7	PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS	25
8	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	27
8.1	Trajetórias/Percursos de Integralização	29
8.2	Atividades formativas	31
8.2.1	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	32
8.2.2	Estágio Curricular Supervisionado/Obrigatório	33
8.2.3	Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares	33
8.2.4	Formação em Extensão Universitária (FEU)	34
8.3	Abordagem dos temas “Educação em Direitos Humanos, Educação Étnico Racial e Indígena, Educação ambiental e Combate a Incêndios e Desastres” exigências curriculares adicionais	35
8.3.1	Educação em Direitos Humanos	35
8.3.2	Educação das relações étnico-raciais e indígena	36
8.3.3	Educação ambiental	37
8.3.4	Educação em prevenção e combate a incêndio e a desastres	38
8.3.5	Ensino de Libras	38
8.4	Detalhamento das Atividades Acadêmicas que Compõem a Matriz Curricular	39



9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	39
9.1 Sistema de avaliação do processo Ensino-Aprendizagem	39
9.2 Avaliação Institucional do Ensino de Graduação	41
9.3 Sistema de Avaliação do Curso	43
10 POLÍTICAS E PROGRAMAS DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INCLUSÃO	45
10.1 Programas de Pesquisa	45
10.1.1 Programas de fomento coordenados pela Pró-reitoria de Pesquisa	46
10.2 Programas de Extensão	47
10.3 Programas de Ensino	49
10.4 Programas de Intercâmbio	50
10.4.1 Programas de Intercâmbio Nacional	50
10.4.2 Programas de Intercâmbio Internacional	50
10.4.3 Intercâmbio discente de graduação	51
10.5 Cursos e Programas de Pós-graduação	52
11 PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL	54
12 PROGRAMAS DE ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO	55
13 INSTALAÇÕES, LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS	57
14 BIBLIOTECA	60
15 GESTÃO DO CURSO, PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	63
15.1 Gestão do curso	63
15.2 Gestão de Pessoal Docente	65
15.2.1 Políticas de qualificação	66
15.3 Gestão de Pessoal Técnico-Administrativo	67
REFERÊNCIAS	68
ANEXOS	72
ANEXO I – Dados da Universidade Federal de Minas Gerais em 2023	72
ANEXO II – Percursos Curriculares do Curso de Engenharia de Alimentos	73
ANEXO III – Integralização Curricular do Curso de Engenharia de Alimentos	81
ANEXO IV – Relação de Atividades que Integram a Carga Horária para Formação em Extensão Universitária	82
ANEXO V – Laboratórios	83
ANEXO VI – Lista de professores do curso de Engenharia de Alimentos	87
ANEXO VII – Lista de servidores técnico-administrativos ligados ao curso de Engenharia de Alimentos	87
ANEXO VIII – Ementário	89



1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

1.1 INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) é o instrumento que concentra a concepção do curso de graduação. O documento apresenta os fundamentos da gestão acadêmica, pedagógica e administrativa, os princípios educacionais vetores de todas as ações a serem adotadas na condução do processo de ensino-aprendizagem da Graduação, respeitando os ditames das Resoluções do CNE/CES N° 2/2019¹, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

O PPC contempla diversos elementos, dentre eles os objetivos gerais do curso de bacharelado em Engenharia de Alimentos, sua matriz curricular e a respectiva operacionalização, a carga horária das atividades didáticas e da integralização do curso, bem como a forma de ingresso, turno de funcionamento, bases legais, perfil de egressos, organização curricular, dentre outras.

1.2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA UFMG

Mantenedor: Ministério da Educação	
IES: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG	
Natureza Jurídica: Autarquia Federal Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal	CNPJ: 17.217.985/0001-04
Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha Belo Horizonte – MG CEP: 31270 – 901	Fone: +55 (31) 3409-4124 Sítio: https://ufmg.br/ e-mail: reitor@ufmg.br
Administração Central: Reitora Sandra Regina Goulart Almeida	Período de Gestão: 2022 – 2026
Reitora: Sandra Regina Goulart Almeida Vice-Reitor: Alessandro Fernandes Moreira Chefe de Gabinete: Rui Rothe-Neves Subchefe de Gabinete: Camila Malveira	

¹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>



1.3 PERFIL INSTITUCIONAL, MISSÃO E BREVE HISTÓRICO

1.3.1 Finalidades

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), nos termos do seu Estatuto, aprovado pelo Conselho Universitário em 04 de março de 1999, tem por finalidades precípua a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação científica e técnico-profissional de cidadãos(ãs) imbuídos(as) de responsabilidades sociais, bem como na difusão da cultura e na criação filosófica, artística e tecnológica. No cumprimento dos seus objetivos, a UFMG mantém cooperação acadêmica, científica, tecnológica e cultural com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais e constitui-se em veículo de desenvolvimento regional, nacional e mundial, almejando consolidar-se como universidade de excelência e relevância, mundialmente reconhecida (PDI 2024-2029)².

1.3.2 Missão da UFMG

Visando ao cumprimento integral das suas finalidades e de seu compromisso com os interesses sociais, a UFMG assume como missão gerar, compartilhar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, destacando-se como Instituição de referência na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade, com vistas à promoção do desenvolvimento econômico, da diminuição de desigualdades sociais, da redução das assimetrias regionais, bem como do desenvolvimento sustentável (PDI 2024-2029)².

1.3.3 Breve histórico

No século XVIII, a criação de uma Universidade em Minas Gerais já fazia parte do projeto político dos Inconfidentes. A proposta, entretanto, só veio a se concretizar na terceira década do século XX, no bojo de intensa mobilização intelectual e política que teve no então Presidente do Estado, Antônio Carlos Ribeiro de Andrada, sua principal expressão. Nesse contexto, pela Lei Estadual Nº 956, de 7 de setembro de 1927³, foi fundada a Universidade de Minas Gerais (UMG), pela reunião das quatro instituições de ensino superior existentes, à época, em Belo Horizonte: a Faculdade de Direito, criada em 1892; a Faculdade de Medicina, criada em 1911; a Escola de Engenharia, criada em 1911; e a Escola de Odontologia e Farmácia, cujos cursos foram criados em 1907 e 1911, respectivamente. O primeiro Reitor da UMG, nomeado em 10 de novembro de 1927, foi Francisco Mendes Pimentel, Diretor da Faculdade de Direito, que foi sede da primeira Reitoria.

Um ano depois, os planos do governo estadual para a UMG voltaram-se à necessidade da construção de um complexo universitário, já então denominado Cidade Universitária. Como

² Disponível em: <https://www.ufmg.br/pdi/2024-2029/>

³ Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/>



resultado de uma parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte foram colocados à disposição da UMG 35 quarteirões, com área equivalente a 500.000 m², nos bairros de Lourdes e Santo Agostinho. Com o tempo, a área destinada para a futura edificação da Cidade Universitária foi se alterando, em decorrência de sua localização central e de seu valor econômico: em 1937, para as imediações do Parque Municipal e, no início da década de 1940, para a região da Pampulha, onde viria a se instalar. O Plano Diretor para a Cidade Universitária, que definia o sistema viário e o zoneamento das atividades por áreas de conhecimento e serviços, foi concluída em 1957, quando foram iniciadas as respectivas obras de infraestrutura e de apoio. Em seguida, foram projetadas e construídas as primeiras edificações, entre as quais, o prédio da Reitoria, inaugurado em 1962.

Na segunda metade dos anos 1940, a UMG ampliou-se consideravelmente, no plano acadêmico, com a incorporação de diversas escolas livres criadas em Belo Horizonte, posteriormente à fundação da Universidade: a de Arquitetura, em 1946, e as Escolas Livres de Filosofia, Ciências e Letras e de Ciências Econômicas e Administrativas, em 1948. Em 1949, houve a federalização da UMG, mas seu nome e sua sigla permaneceram inalterados, por mais de uma década. Em 1950, ocorreu a incorporação da Escola de Enfermagem, originalmente subordinada à Secretaria de Educação e Saúde Pública do Estado de Minas Gerais e incorporada à UMG por ter sido anexada à Faculdade de Medicina.

Nos anos de 1960, a UMG sofreria profundas transformações. Na primeira metade da década, devido a um expressivo programa de expansão, com a incorporação da Escola de Veterinária, em 1961, do Conservatório Mineiro de Música – que daria origem à Escola de Música –, em 1962, da Escola de Biblioteconomia – a atual Escola de Ciência da Informação –, em 1963, e, no mesmo ano, a criação da Escola de Belas Artes. Em 1965, o nome e a sigla da UMG foram alterados, de forma a incorporar sua vinculação à estrutura administrativa federal, passando a denominar-se Universidade Federal de Minas Gerais, com a sigla UFMG.

Na segunda metade da década de 1960, a estrutura e a vida universitária seriam alteradas em decorrência da Reforma Universitária de 1968, que modernizou a universidade brasileira, mas também em virtude de circunstâncias políticas mais gerais. A reforma universitária acarretou o desmembramento da antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, dando origem, em um primeiro momento, aos assim chamados Institutos Básicos: o Instituto de Ciências Biológicas (ICB), o Instituto de Ciências Exatas (ICEX) e o Instituto de Geociências (IGC); e, logo a seguir, a Faculdade de Educação (FAE) e a Faculdade de Letras (FALE). Em decorrência dessas transformações, a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras teve seu nome alterado para Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH). Decorreu também da reforma universitária a institucionalização da atividade de pesquisa, o estabelecimento de padrões mais bem definidos para a regulação dos cursos de Pós-Graduação, a formalização da atividade de extensão como parte da missão da Universidade e a criação do regime de trabalho de Dedicção Exclusiva para os docentes dedicados aos trabalhos de investigação acadêmica. Ainda nesse período, em 1969, a UFMG incorporaria em sua estrutura a Escola de Educação Física – hoje, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO).

A vida da UFMG seria também bastante alterada, nos anos de 1960 e subsequentes, em decorrência do pronunciamento militar que interrompeu a normalidade democrática no país em



1964. Em consequência desse pronunciamento, agravado em 1968 com a edição do Ato Institucional 5, a UFMG teve um de seus reitores afastados temporariamente de suas funções, o Reitor Aluísio Pimenta, outro cassado, o Professor Gérson Brito de Melo Boson, e diversos professores e funcionários cassados e presos; estudantes expulsos, presos e assassinados. A Instituição reagiu com altivez a esse tempo sombrio, tendo seus reitores e seu Conselho Universitário manifestado, com firmeza, sua condenação à arbitrariedade e à violência da repressão política, bem como recusado, sempre que possível, a implantação de medidas e procedimentos que consideraram academicamente inconvenientes e inadequados.

O adensamento das construções do *Campus* Pampulha, a Cidade Universitária, se deu em períodos distintos, sendo mais intenso nos anos 1970, na primeira metade da década de 1990 e na primeira década deste século. Atualmente, das dezenove Unidades Acadêmicas sediadas em Belo Horizonte, quinze têm suas instalações integralmente situadas no *Campus* Pampulha. Na área central da cidade, encontram-se o *Campus* Saúde – constituído pela Faculdade de Medicina, pela Escola de Enfermagem e pelo complexo do Hospital das Clínicas (atualmente administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSEH) –, bem como a Faculdade de Direito e a Escola de Arquitetura, estas duas localizadas em prédios isolados e com perspectivas de, no futuro, terem suas instalações transferidas para o *Campus* Pampulha. Além das Unidades Acadêmicas, encontram-se também no *Campus* Pampulha a Escola de Educação Básica e Profissional (EBAP), integrada pela Escola Fundamental – Centro Pedagógico (CP), o Colégio Técnico (COLTEC) e o Teatro Universitário (TU).

O Plano Diretor da UFMG *Campus* Pampulha foi aprovado pelo Conselho Universitário em 2009 (Resolução Nº 08/2009, de 16/06/2009)⁴ e traz os princípios norteadores e as proposições que o compõem e o balizam, até hoje, as decisões relativas ao espaço físico do *Campus* Pampulha. Nesse contexto, de estabelecer um regulamento de uso e ocupação do solo, foi instituído um projeto concernente à transferência para esse *Campus* das unidades acadêmicas localizadas na região central de Belo Horizonte, que visava à integração das diversas áreas do conhecimento, à ampliação do número de vagas e à promoção do desenvolvimento acadêmico dessa Universidade. Tal projeto, denominado “*Campus* 2000”, possibilitou, em 2004, a transferência da Faculdade de Farmácia, da Escola de Engenharia e da Faculdade de Ciências Econômicas para o *Campus* Pampulha, bem como a ampliação, reforma e modernização de algumas unidades acadêmicas nele instaladas anteriormente. Assim, com a efetiva implantação desse *Campus*, nele se encontram, hoje, 12 Unidades Acadêmicas, uma Unidade Especial – a Escola de Educação Básica e Profissional, que abrange o Centro Pedagógico, o Colégio Técnico e o Teatro Universitário –, os prédios da Administração Central da UFMG, a Praça de Serviços, a Biblioteca Universitária, a Imprensa Universitária, o Centro de Microscopia Eletrônica, os Restaurantes Universitários Setorial I e II, a Estação Ecológica e o Centro de Desenvolvimento da Criança, que passou a ser administrado pela Prefeitura de Belo Horizonte a partir de 2007.

A UFMG em sua estrutura física atual, além do *Campus* Pampulha, conta com o *Campus* Saúde, localizado na região central de Belo Horizonte, onde funcionam a Faculdade de Medicina, a

⁴ Disponível: <https://www.ufmg.br/proplan/>



Escola de Enfermagem e nove unidades prediais que compõem o Hospital das Clínicas, considerado centro de referência e excelência regional e nacional em medicina de alta complexidade. Além das unidades localizadas nos *Campi* Pampulha e Saúde, a UFMG possui ainda outras no centro de Belo Horizonte e bairros periféricos. De acordo com o projeto de construção da Universidade, algumas dessas unidades devem ser transferidas, gradualmente, para o *Campus* Pampulha. Encontra-se no centro da capital a Faculdade de Direito. No bairro Funcionários está instalada a Escola de Arquitetura. A Universidade conta ainda com alguns órgãos localizados fora de seus dois campi principais. Nesta situação encontra-se o Centro Cultural, o Conservatório UFMG e a Fundação Mendes Pimentel, instalados fora da Universidade, e o Museu de História Natural e Jardim Botânico localizados no bairro Horto. Fora da capital, funcionam o Instituto de Ciências Agrárias (ICA), situado no *Campus* Regional de Montes Claros, e duas fazendas – uma experimental, em Igarapé, e outra modelo, em Pedro Leopoldo, ambas vinculadas à Escola de Veterinária. Em Diamantina, estão instalados o Instituto Casa da Glória (antigo Centro de Geologia Eschwege), órgão complementar, e a Casa Silvério Lessa do Instituto de Geociências. Em Tiradentes, situa-se o complexo histórico-cultural dirigido pela Fundação Rodrigo Mello Franco de Andrade, que compreende o Museu Casa Padre Toledo e os prédios do Fórum, da Cadeia e do Centro de Estudos da Fundação Rodrigo Melo Franco de Andrade.

A UFMG, cujo nome foi adotado em 1965, por determinação do Governo Federal, é pessoa jurídica de direito público, mantida pela União, dotada de autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial. As 20 Unidades Acadêmicas de Ensino Superior da UFMG são responsáveis pelos cursos de Graduação presenciais e na modalidade à distância, além dos cursos de Especialização, Programas de Residência Médica, Programas de Ensino e cursos de Mestrado e Doutorado.

Nos cursos de Graduação da UFMG, ingressados por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), são oferecidas vagas para licenciatura, bacharelado e cursos tecnológicos; distribuídas entre os turnos diurno, noturno, matutino, vespertino e integral. A Pós-Graduação dessa Universidade oferta vagas para os cursos de especialização, mestrado e doutorado.

No campo da pesquisa, atuam nessa Universidade diferentes grupos formalmente cadastrados no Diretório Nacional de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Dando cumprimento a essas atividades, atuam mais de 2.400 pesquisadores, entre Doutores ou Livre-Docentes. No tocante à extensão, a Universidade oferta Cursos de extensão, Programas e Projetos não-vinculados a Programas, além de inúmeros eventos e prestações de serviços, beneficiando, anualmente, um público que atinge mais de dois milhões e meio de pessoas. Ao lado de uma política de expansão que perpassa sua trajetória desde a fundação, a UFMG tem-se pautado por parâmetros de mérito e qualidade acadêmicos em todas as suas áreas de atuação. Seus docentes têm participação expressiva em Comitês de Assessoramento de órgãos de fomento à pesquisa, em Comitês Editoriais de revistas científicas e em diversas Comissões de Normas Técnicas.

Como Instituição de Ensino Superior integrante do Sistema Federal de Ensino Superior Brasileiro, a UFMG é a maior Universidade Pública do Estado de Minas Gerais e destaca-se não apenas pela abrangência de sua atuação, mas também pelos mais elevados índices de produção

intelectual, características que justificam sua posição de referência e de liderança, tanto regional quanto nacional. Estatísticas recentes atestam a importância da produção científica dessa Universidade. Levantamento internacional recente, que avaliou o número de artigos publicados e indexados e a performance acadêmica *per capita* de todas as Universidades atualmente existentes, situa a UFMG entre as 400 maiores do mundo.

A UFMG desenvolve projetos e programas de ensino, nos níveis de Graduação e de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, sob a forma de atividades presenciais e à distância, em todas as áreas do conhecimento. Ocupa-se, também, da oferta de cursos de Educação Básica e Profissional – na Escola de Educação Básica e Profissional, no *Campus* Pampulha. Além de se constituírem um campo de experimentação para a formação no ensino superior, esses sistemas de Educação Básica e Profissional da UFMG compõem um *locus* de produção teórica e metodológica sobre questões referentes a esses níveis de ensino, inclusive de propostas de integração entre ambos.

No **Anexo I**, estão apresentados os dados sobre os espaços acadêmicos, a população universitária, sobre o ensino de Graduação e de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação, Extensão, Cooperação Internacional e Assistência Estudantil.

1.3.4 Princípios institucionais

Partindo das referências expostas através da missão e dos objetivos institucionais, agrega-se o sentido de preservar os patamares de solidez e de qualidade atingidos ao longo de décadas de investimentos para o conjunto do patrimônio acadêmico, científico e cultural brasileiro, conforme expresso no PDI 2024 - 2029 da UFMG². Nesse sentido, esse documento orienta o que segue:

- a) defesa de um Sistema de Educação Superior sólido, diversificado, dotado de padrões crescentes de qualidade, atendidos os requisitos de infraestrutura e recursos humanos adequados a esse propósito;
- b) estabelecimento de políticas de ensino, pesquisa e extensão que assegurem níveis crescentes de legitimidade institucional;
- c) gratuidade do ensino, entendida como a inexistência de anuidade ou mensalidade nos cursos regulares de Educação Básica e Profissional, de Graduação, de Mestrado e de Doutorado;
- d) afirmação do caráter público e da identidade acadêmica da Instituição;
- e) defesa permanente da autonomia universitária;
- f) interação continuada com a sociedade;
- g) integração, articulação e compromisso com os demais níveis e graus de ensino;
- h) consolidação crescente de programas voltados à inserção nacional e internacional;
- i) apoio ao desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à busca de sociedades não discriminatórias, mais igualitárias e mais justas;
- j) gestão racional, transparente e democrática do orçamento e do cotidiano da Instituição;



- k) aperfeiçoamento de um modelo de gestão descentralizada, que priorize a estrutura colegiada e o permanente diálogo com todas as instâncias constitutivas da Comunidade Universitária; e
- l) respeito à diversidade que constitui a Instituição, fonte de sua maior riqueza, em que se incluem tanto os segmentos docente, discente e de servidores Técnico Administrativos em Educação, quanto os diferentes perfis de atuação individual e de campos disciplinares.

2 BREVE HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UFMG

2.1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE E DO CURSO

Curso: Engenharia de Alimentos	
Unidade: Instituto de Ciências Agrárias	
Endereço: Avenida Universitária, N°. 1000, Bairro Universitário Montes Claros – MG CEP: 39.404-547.	Fone: +55 (38) 2101-7779 Sítio: https://www.ufmg.br/montesclaros/ e-mail: colgradcal@ica.ufmg.br
Diretor da Unidade: Hélder dos Anjos Augusto	Gestão: 2022 – 2026
Coordenadora do Colegiado: Claudia Regina Vieira	Gestão: 2023 – 2025
Subcoordenadora: Érika Endo Alves	
Número de Vagas: 40 vagas anuais	CPC (2019): 3,0
Turno de Funcionamento: Diurno	Carga Horária Total: 3.600 horas
Tempo de Integralização: Padrão: 10 semestres Máximo: 18 semestres	Modalidade: Bacharelado
Ato Regulatório: Autorização Tipo de documento: Parecer da Câmara de Graduação Nº Documento: CG 010/2009 Data de Publicação: 12/01/2009	Prazo de validade: Art. 35 Decreto 5.773/06 (Redação dada pelo Art. 2 Decreto 6.303/07)
Ato Regulatório: Reconhecimento de Curso Tipo de documento: Portaria Nº Documento: Portaria 112 de 14/02/2014. Data de Publicação: 17/02/2014	Prazo de validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo
Ato Regulatório: Renovação de Reconhecimento de Curso Tipo de documento: Portaria Nº Documento: Portaria 1097 de 24/12/2015. Data de Publicação: 30/12/2015	Prazo de validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo



2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

Nos espaços geográficos menos desenvolvidos do Brasil, a atuação quantitativa e qualitativa de profissionais especializados na área de Ciências Agrárias e Ambientais é fundamental para a reversão do quadro de subdesenvolvimento e de degradação da natureza. O aproveitamento e o estímulo à produção agropecuária, a regularização do abastecimento e a competição no mercado internacional, além da necessidade de conservação do meio ambiente, demandam a formação de profissionais especializados em Ciências Agrárias e Ambientais, principalmente para as regiões semiáridas e de cerrado do país.

A Região Norte Mineira apresenta, em sua trajetória histórica, uma forte ligação com o Nordeste: sua ocupação, seu povoamento, as ligações inter-regionais, tudo isto aponta para uma continuidade entre ambos. A marcar essa trajetória histórica está o fenômeno das secas, que periodicamente lança o homem do Norte de Minas, assim como seus irmãos nordestinos, numa luta pela sobrevivência. A economia, por sua vez, embora tenha incorporado benefícios trazidos pelos órgãos governamentais, ainda se ressentida da ausência de capitais, da falta de padrão tecnológico regional, da má distribuição e de níveis insatisfatórios de renda, além de outros fatores.

A oferta de vagas para o ensino superior, público e gratuito, torna-se essencial para o desenvolvimento regional, uma vez que a região semiárida do Norte de Minas Gerais possui características próprias, com peculiaridades e vulnerabilidades há muito tempo conhecidas. Os estudiosos da temática demonstram claramente que o perfil agrícola da região, associado às históricas contradições econômicas, políticas e sociais que a caracterizam, produzem as dramáticas dificuldades vivenciadas por seus habitantes, mas também ressaltam as potencialidades da região.

Nesse contexto, o Instituto de Ciências Agrárias (ICA), Unidade Acadêmica da UFMG, propôs, em 2008, o curso de Engenharia de Alimentos, que tem como proposta uma formação fundamentada e interdisciplinar. Este PPC vem ao encontro às metodologias de se trabalhar o ensino superior de uma forma sinérgica, abrangendo a interdisciplinaridade das áreas específicas com áreas essenciais à formação de um(a) engenheiro(a) de alimentos técnico(a) e pesquisador(a).

O curso de Engenharia de Alimentos é ofertado com 40 vagas, por ano, no período diurno, e desenvolvido em cinco anos (10 semestres). E a forma de ingresso no curso se dá pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU).

2.3 O INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CAMPUS REGIONAL DE MONTES CLAROS⁵

O Instituto de Ciências Agrárias (ICA) está localizado no *Campus* Regional da UFMG, na cidade de Montes Claros, inserido em uma fazenda-escola, com uma área de 237 ha. Nessa Unidade de ensino já foi ofertado o curso técnico em Agropecuária. Este era oferecido pelo Colégio Agrícola

⁵ Disponível em: <https://www.ica.ufmg.br/wp-content/uploads/2016/02/Plano-diretor-ICA-Dezembro-de-2015.pdf>



Antônio Versiani Athayde, criado pela Lei N° 4.323, de 11 de abril de 1964, tendo sido incorporado à UFMG pelo Decreto N° 63.416, em 1968.

Em 1975, por meio da Portaria N° 768, o reitor da UFMG instituiu o Núcleo de Tecnologia em Ciências Agrárias, no qual foram implantados os cursos superiores de curta duração em Bovinocultura e Administração Rural. Esses cursos enceraram suas atividades em 1981, sendo reativado o Ensino de 2° Grau com formação de Técnico em Agropecuária. Em 1987, por decisão do Conselho Universitário da UFMG, o Núcleo de Tecnologia em Ciências Agrárias de Montes Claros passa a ser uma Unidade Especial - Núcleo de Ciências Agrárias (NCA), vinculada à Reitoria, conforme publicação no Diário Oficial de 06/06/1989.

Em 2001, com a implantação de uma nova política educacional no Brasil, o Núcleo de Ciências Agrárias de Montes Claros passou a oferecer o curso Técnico em Agropecuária, com duração de dois anos, em caráter modular. Desde 1998, oferece o curso de Graduação em Agronomia, criado por meio da Resolução N° 04/98 do Conselho Universitário, e, em 2004 passa a oferecer o curso de Graduação em Zootecnia, criado pela Resolução N° 09/2004 do Conselho Universitário em 16/09/2004.

Apenas em 2008, com o nome de Instituto de Ciências Agrárias (ICA), deixou de ser uma unidade especial da UFMG, vinculada à Reitoria, e passou ao status de unidade acadêmica (Resolução Complementar N° 02/2008, de 15/05/2008). Em 2009, deu-se a implantação concomitante de quatro novos cursos de graduação: Administração, Ciências de Alimentos, Engenharia Agrícola e Ambiental e Engenharia Florestal. A criação desses cursos foi possível graças ao Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), o qual proporcionou uma interiorização dos campi das universidades federais, a exemplo do que ocorreu com a região norte de Minas Gerais. Nesse contexto, desde a criação do ICA na cidade de Montes Claros (MG), o seu foco tem sido nas peculiaridades, vocações e necessidades do semiárido norte mineiro, sendo este o principal direcionamento de todo o trabalho de ensino, pesquisa e extensão desenvolvido no Instituto.

Na Pós-Graduação, o ICA oferece a Especialização *lato sensu* em Recursos Hídricos e Ambientais e Residência Agrária, e, *stricto sensu*, os Mestrados em Produção Vegetal, Produção Animal, Ciências Florestais, Alimentos e Saúde e Sociedade, Ambiente e Território e o Doutorado em Produção Vegetal. Tais cursos estão, por natureza, direcionados para as atividades relacionadas à produção vegetal, produção animal, humanidades, ciências sociais aplicadas e de ciências florestais.

2.4 BREVE HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

De acordo com a Associação de Engenheiros de Alimentos – ABEA, a Engenharia de Alimentos é uma área de conhecimento específica capaz de englobar todos os elementos relacionados com a industrialização de alimentos, e que pode, por intermédio do profissional com esta formação, potencializar o desenvolvimento deste ramo em todos os níveis; seja na gerência e



capacitação de trabalhadores, no subsídio à elaboração de políticas, nos projetos de pesquisa, na atuação dentro das empresas do setor, como na colaboração à preservação da saúde pública (normalização técnica, orientação e fiscalização).

O Curso de Engenharia de Alimentos é uma modalidade da Engenharia relativamente nova no Brasil, sendo a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) a primeira Instituição de Ensino Superior a oferecer este Curso no País, o qual foi implantado no ano de 1967. Ao longo das últimas décadas, houve um crescimento considerável do número de Cursos nessa área, verificando-se, em 2009, 82 Instituições ofertantes (FREDRICH *et al.*, 2009)⁶, e, em 2022, 123 Cursos, dos quais 70 em Instituições Públicas e 53 em Instituições Privadas (MEC, 2022)⁷.

O Engenheiro de Alimentos é, atualmente, segundo a ABEA⁸, um profissional altamente valorizado no mercado de trabalho, atuando nas áreas de fabricação, armazenamento, transporte e comercialização dos produtos alimentícios; gerenciando o processamento de matérias-primas básicas como leite, carnes, cereais, frutas e hortaliças, pescados, óleos e gorduras, açúcares, dentre outras.

O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, mas muitos deles possuem ainda pouco valor agregado. Apenas uma pequena parte da produção gerada pela agricultura e pecuária brasileira é submetida a processos adequados de beneficiamento, permitindo sua melhor conservação, comercialização e utilização. É estimado que mais de um terço da nossa produção agrícola é deteriorada e perdida antes mesmo de chegar ao consumidor, fato que encarece o seu preço final e reduz a disponibilidade de alimentos à população.

Em regiões menos desenvolvidas, é essencial a atuação de profissionais que possam contribuir no aproveitamento de produtos agrícolas e na elaboração de alternativas empreendedoras, visando o melhor aproveitamento e a valorização dos alimentos regionais produzidos.

A região Norte do Estado de Minas Gerais pertence ao Polígono das Secas, representando a área mineira da SUDENE, hoje ADENE, o que logrou uma política diferenciada e geradora de incentivos para o seu crescimento. Esses investimentos propiciam à região a oportunidade de desenvolvimento, resultando em benefícios tangíveis, que, aos poucos, vão consolidando o Norte de Minas como região de possibilidades comparáveis ao restante do país, embora ainda apresente baixos índices de desenvolvimento humano, com uma parcela considerável da população vivendo em estado de miséria absoluta, sendo a fome e a desnutrição infantil visíveis, principalmente, na zona rural dessas regiões.

A carência dessa região deve-se, principalmente, aos prolongados períodos de estiagem, ocorrência de veranicos nos meses de janeiro e fevereiro, além da concentração de terras de baixa fertilidade, que constituem um verdadeiro desafio para o desenvolvimento da agropecuária regional. Como consequência, a agricultura de sequeiro apresenta baixos índices de produtividade, sendo considerado um investimento de grande risco. Assim, tecnologias alternativas são imprescindíveis para o desenvolvimento regional.

6 Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/496/353>

7 Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>

8 Disponível em: <https://www.abea.com.br/>



Dentre as culturas regionais destacam-se feijão, milho, arroz, cana-de-açúcar, abacaxi, mandioca e, mais recentemente, banana, uva, manga, goiaba, por meio da fruticultura irrigada. Muitas famílias sobrevivem também do extrativismo de frutos do cerrado que são vendidos em sua maioria na forma *in natura*.

A implantação de projetos de irrigação no Norte de Minas vem propiciando mudanças socioeconômicas na região, por meio da formação da agroindústria regional. Isto possibilita, gradativamente, a criação de milhares de empregos diretos e indiretos, com aproveitamento da mão de obra disponível, a melhoria da infraestrutura básica de desenvolvimento, além da incorporação de grande área ao processo produtivo da região pelo aumento da fronteira agrícola.

A participação da agropecuária tem sido decisiva na economia regional no Norte Mineiro. Vale destacar que a pecuária tem sido a atividade que mais contribui para o valor de produção do setor primário regional, dando base para a manutenção de frigoríficos tipo exportação e de laticínios. No entanto, a principal atividade pecuária da região tem sido a bovinocultura de corte extensiva, com baixos índices de produtividade e que frequentemente oferece carne e leite a sistemas artesanais de processamento e conservação que muitas vezes não contribuem para a valorização desses alimentos nobres na região.

Foi nesse contexto que se criou o Curso de Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG, implantado em 2009 por meio do Programa REUNI, com a denominação Ciências de Alimentos, e que, mediante estudos posteriores, teve o nome alterado em 2012 para Engenharia de Alimentos. Até 2013, o curso era lecionado no período vespertino noturno, contabilizando um total de 11 semestres ou cinco anos e meio, passando para o turno diurno em 2014. As alterações mencionadas e a necessidade de ajustes na matriz curricular para adequá-la a uma duração média de cinco anos, comum a maioria dos cursos de Engenharia de Alimentos de várias Instituições do País, demandaram modificações no Projeto Pedagógico do Curso, resultando no presente documento. Para sua elaboração e para a reformulação da matriz curricular, foram tomadas como base as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia⁹ (Resolução CNE/CES nº 02, de 24/04/2019), as diretrizes para os currículos de graduação da UFMG¹⁰ e as matrizes curriculares do Curso das principais Instituições de Ensino Superior do Brasil.

A matriz curricular proposta neste Projeto Pedagógico apresenta similaridades com as matrizes do Curso ofertado por várias IES, apresentando, até o 4º período, as disciplinas do Ciclo Básico voltadas para a consolidação do conhecimento em Matemática, Química e Física, consideradas como a base para o curso de Engenharia de Alimentos. Em relação ao Núcleo específico, verifica-se uma maior diversidade quanto aos assuntos abordados, com alguns cursos estruturados de forma a equilibrar disciplinas das áreas de Tecnologia, Engenharia e Gestão, a exemplo da Graduação da USP e outros voltados para a formação em Tecnologia e Engenharia, como verificado nas matrizes do Curso da UFLA, UFRGS, UFRRJ, UFSC e UFV, cujas estruturas apresentam algumas semelhanças com a matriz adotada pela Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG.

⁹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>

¹⁰ Disponível em: <https://www.ufmg.br/prograd/arquivos/docs/dirCurriculares.pdf>

Em relação à distribuição da carga horária (Tabela 1), verifica-se uma grande oscilação quanto ao tempo dedicado às disciplinas obrigatórias, optativas e atividades complementares, contribuindo para a variabilidade da carga horária total exibida nas diferentes matrizes curriculares consultadas. Neste quesito, o curso de Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG possui uma carga horária total inferior à maioria dos cursos analisados, sendo similar à Graduação da UFRJ, que apresenta 3600 h de atividades, mas com uma matriz centrada na área de Engenharia. Apesar da diferença entre as cargas horárias totais, o período médio para integralização é idêntico para todos os cursos.

Tabela 1 – Distribuição da carga horária do Curso de Engenharia de Alimentos em diferentes Instituições de Ensino Superior no Brasil

IES	Obrigatórias (h)	Optativas/Eletivas (h)	Atividades Complementares (h)	Carga horária total (h)	Período para integralização (anos)
UESB	3720,0	300,0	200,0	4220,0	5,00
UFC	3140,0	768,0	192,0	4100,0	5,00
UFES	3210,0	240,0	120,0	3750,0	5,00
UFG	3756,0	384,0	100,0	4240,0	5,00
UFLA	3283,5	226,7	252,0	3762,2	5,00
UFRGS	3690,0	180,0	180,0	4410,0	5,00
UFRJ	3300,0	300,0	0	3600,0	5,00
UFRRJ	3720,0	180,0	200,0	4100,0	5,00
UFSC	3816,0	108,0	100,0	4324,0	5,00
UFSCar	3090,0	210,0	120,0	3960,0	5,00
UFV	3450,0	300,0	0	3750,0	5,00
Unicamp	3690,0	0	390,0	4080,0	5,00
USP	3705,0	75,0	0	3780,0	5,00
UTFPR	3580,0	630,0	0	4210,0	5,00

Fonte: Dados coletados nos sites das Universidades (2022).

Embora existam diferenças relativas aos nomes das disciplinas, forma de oferta (obrigatória ou optativa), distribuição de carga horária, percurso formativo, dentre outros elementos, as grades curriculares do Curso das diferentes IES nacionais convergem para a formação de um profissional versátil, multidisciplinar e capacitado para atender às demandas atuais e futuras do mercado de trabalho.

Em comparação aos cursos de IES Internacionais, verifica-se que a Graduação em Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG se assemelha ao curso de Ingeniería en Alimentos da Universidad de Chile¹¹ e aos cursos de Food Science da Cornell University¹² e de Food Science and Nutrition da University of Reading¹³, quanto à busca pela formação de profissionais qualificados para colaborar no desenvolvimento e produção sustentável de alimentos seguros e de qualidade. Entretanto, observam-se diferenças quanto ao tempo e aos percursos disponíveis para a realização

11 Disponível em: <https://www.uchile.cl/carreras/4987/ingenieria-en-alimentos>

12 Disponível em: <https://cals.cornell.edu/food-science/degrees-programs/undergraduate>

13 Disponível em: <https://www.reading.ac.uk/ready-to-study/study/subject-area/food-and-nutrition-ug>



dos diferentes cursos: como a Universidad de Chile ofertando uma Graduação de 5,5 anos, que prima pelo desenvolvimento técnico aliado ao aprimoramento da língua inglesa e com disciplinas eletivas vinculadas à Pós-Graduação ao final do 5º ano; enquanto os cursos da Cornell University e da University of Reading possuem tempo médio de 3 e 4 anos, respectivamente, e apresentam diferentes possibilidades de perfis. Na Cornell University, os discentes podem optar por uma formação focada em Ciência, Negócios ou Segurança; e na University of Reading, as opções envolvem a qualificação em Ciência de Alimentos, Ciência de Alimentos com base (com 1 ano de atividades para o desenvolvimento de princípios básicos), Ciência de Alimentos com treinamento industrial, Ciência de Alimentos com treinamento industrial e com negócios, Tecnologia de Alimentos com Bioprocessamento e Tecnologia de Alimentos com Bioprocessamento e treinamento industrial.

Independente do enfoque e da matriz adotada, o Curso de Engenharia de Alimentos é, na sua essência, interdisciplinar e demanda, portanto, uma equipe de professores com diferentes formações. Atualmente, o Curso de Engenharia de Alimentos do ICA conta com um corpo docente multidisciplinar que atende as disciplinas profissionalizantes e específicas, no qual a maioria é pós-graduada na área de Ciência e/ou Tecnologia de Alimentos e os demais Professores possuem doutorado em áreas correlatas, contribuindo de maneira decisiva para uma formação abrangente dos discentes do Curso.

2.5 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DA REGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS

A região Norte de Minas possui características ambientais e socioeconômicas semelhantes às do semiárido nordestino. Portanto, a mesma foi incluída como área pertencente ao Polígono das Secas em 1946, pelo Decreto Lei Nº 9.857, cuja abrangência foi ampliada em 1951 pela Lei Nº 1.348. Além disso, quando a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste foi criada, em 1959, a região foi considerada como Área Mineira da Sudene, sendo, portanto, um local incluído em políticas públicas de órgãos de apoio e fomento ao desenvolvimento urbano, industrial e agrícola, uma vez que apresenta municípios com baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH)¹⁴.

Na região Norte de Minas Gerais, equivalente 20,5% do território estadual, se destaca o município de Montes Claros, distante 430 km de Belo Horizonte, um centro urbano de referência para o comércio, influenciando na orientação e na expansão da produção regional, seu raio de influência abrange todo o Norte e Noroeste de Minas Gerais e parte do Sul da Bahia.

O desenvolvimento econômico de Montes Claros ocorreu por meio dos incentivos fiscais da ADENE, antes SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), a partir da década de 1970, os quais propiciaram modificações estruturais na realidade do município, determinando fluxos internos de pessoas, mudanças de hábitos, maior circulação de capital e emprego de

¹⁴ Disponível em: <http://www.cecs.unimontes.br/index.php/pt/semiario/poligono-das-secas>

tecnologias que diminuíram o distanciamento econômico da cidade com as metrópoles do país. Por outro lado, a implantação de projetos de altas tecnologias fomentou o fluxo de migração de mão-de-obra especializada, ao mesmo tempo funcionaram como atração para as populações rurais e urbanas, principalmente de outros municípios da região Norte de Minas Gerais, devido ao processo de concentração da propriedade rural e do estrangulamento de pequenas propriedades.

Nesse processo de expansão econômica de Montes Claros, a abertura de estradas foi um dos fatores que contribuíram para assegurar-lhe uma posição de destaque regional, ligando-a aos demais municípios da região e aos maiores centros econômicos do país, se constituindo no segundo entroncamento rodoviário nacional, o que viabiliza a implementação de novos investimentos no município, e também na região Norte de Minas Gerais. Entretanto, cabe ressaltar que os resultados da implementação do paradigma do desenvolvimento à realidade da região Norte de Minas Gerais, por meio das políticas de desenvolvimento regional, articuladas às políticas macroeconômicas brasileiras, conduziram essa região à formação de um padrão de desenvolvimento que ainda apresenta um baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Com relação aos aspectos físicos, o Norte de Minas Gerais se caracteriza como uma região de transição, em seus aspectos geográficos, entre o Sudeste e o Nordeste brasileiros. Esses aspectos físicos fizeram da região uma fronteira agrícola brasileira para a modernização da agricultura via Revolução Verde. Alguns dos reflexos dessa modernização foram a grande retirada da cobertura vegetal indiscriminada, várias áreas sem efetivo uso agrícola e impactos ambientais negativos que necessitaram de projetos de recuperação para adequação ambiental, social e econômica.

O clima varia de tropical semiúmido a tropical semiárido, cujas temperaturas médias anuais variam de 20 a 24 °C, sendo as maiores temperaturas verificadas no vale do São Francisco e as menores nos municípios de Grão Mogol e Cristália. As temperaturas mais elevadas ocorrem no mês de outubro e as mais baixas no mês de julho. A precipitação anual média, na região Norte de Minas, varia de 750 a 1.250 mm, apresentando duas estações bem definidas: uma estação seca de abril a setembro e uma estação chuvosa de novembro a março, sendo esta uma de suas características climáticas. A rede hidrográfica da área é composta por corpos d'água de partes de três bacias: São Francisco, Pardo e Jequitinhonha.

O Rio São Francisco forma a bacia hidrográfica mais importante da região, com numerosos cursos d'água. A disponibilidade de água do Rio São Francisco e de seus afluentes foi um dos fatores considerados por órgãos dos governos federal e estadual para planejar o desenvolvimento da região. Atualmente, existem quatro projetos públicos de irrigação no Norte de Minas Gerais: o Pirapora, o Gortuba, o Projeto Jaíba e o Projeto Lagoa Grande que demandam grande quantidade de mão-de-obra das ciências agrárias. A segunda rede de drenagem é formada pelo Rio Jequitinhonha, o qual forma o limite sudeste da região Norte de Minas com a mesorregião Jequitinhonha. Já a bacia do Rio Pardo é o terceiro sistema de drenagem, que abrange municípios do nordeste da região Norte de Minas Gerais.

A respeito da geologia, a região Norte de Minas Gerais apresenta em maior extensão formações geológicas de origem metassedimentar. As diversas formações da área, cronologicamente, se situam desde o Pré-cambriano até o Holoceno, destacando-se, por sua maior



extensão, aquelas atribuídas ao Pré-cambriano A (Grupo Bambuí) e ao Cretáceo (Formação Urucua e Areado), além de recobrimentos referidos provavelmente ao Terciário.

A vegetação apresenta-se num mosaico de formações vegetais no Norte de Minas Gerais. Caracteriza-se por uma diversidade vegetal típica, sendo que uma parcela significativa dessa vegetação é típica do Planalto Central Brasileiro – Cerrados – que entram em contato com os Biomas Caatinga e Mata Atlântica, formando uma ampla faixa de transição vegetacional. Esse mosaico de vegetação é explicado pelos aspectos físicos da região: tipos de solo, de relevo, mudanças de altitude, drenagem e pelo tipo de clima. Tal como quem disputa o domínio do território, essas fitofisionomias se entrelaçam, conformando complexos e variados ecossistemas de transição: matas secas e florestas caducifólias e subcaducifólias; matas caducifólias e subcaducifólias de várzea; matas perenifólias de várzea com buritis. Apresenta, também, formações lenhosas de transição: Floresta/Caatinga, Floresta/Cerrado e Cerrado/Caatinga, Campo de várzea e Formações Rupestres.

Com relação aos aspectos econômicos, na região Norte de Minas Gerais, além de Montes Claros, há pólos de desenvolvimento agroindustrial nas cidades de Jaíba, Janaúba, Manga, Matias Cardoso, Nova Porteirinha, Porteirinha e Verdelândia. De acordo com os estudos realizados, esses municípios apresentam algumas vantagens competitivas: proximidade dos mercados do Centro-Oeste e Sudeste, disponibilidade de terra e água de boa qualidade, mão de obra abundante, infraestrutura de irrigação implantada e em expansão, ciclo produtivo precoce e altos níveis de produtividade. No entanto, esses polos de desenvolvimento ainda necessitam de ações de forma a potencializar o desenvolvimento da região Norte de Minas Gerais.

A região Norte de Minas Gerais possui 86 municípios e reúne 1,61 milhões de habitantes, 8,2% da população mineira. Incluindo o Vale do Jequitinhonha, a população total atinge 2.202.013 habitantes, distribuídos em 140 municípios, compreendendo 10,46% da população do semiárido brasileiro. A região é predominantemente urbana, embora sua taxa de urbanização seja relativamente reduzida – 69,4%. Responsável por 4,0% do PIB, 2,4% das exportações e 3,6% dos empregos formais, o Norte de Minas Gerais tem sua geração de renda concentrada no setor de serviços (61,8%), seguida pela indústria (24,9%) e pela agropecuária (13,2%). A participação da agropecuária tem sido decisiva na economia regional. A análise individual de cada atividade revela maior contribuição da região na geração do valor adicionado da agropecuária (7,0%), seguida dos serviços (4,4%) e, por último, da indústria (3,0%). Dentre as atividades econômicas desenvolvidas na região, destacam-se agricultura, pecuária, produção de ferro-liga, metalurgia, reflorestamento, empresas têxteis, fruticultura e extração de minerais não metálicos (AMM, 2014).¹⁵

¹⁵ Disponível em: <https://portalamm.org.br/>



3 REQUISITOS DE ACESSO

As formas de ingresso nos cursos de graduação da UFMG são abordadas no Regimento Geral da Universidade (2018)¹⁶, no Título III, o qual dispõe-se sobre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão como atividades fundamentais e indissociáveis. O subtítulo I, específico sobre o Ensino Superior, em seu Capítulo II trata da Graduação. Nesse capítulo, o art. 42 estabelece que a admissão de discentes aos cursos de Graduação ocorrerá mediante processo seletivo, de acordo com as normas estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. O art. 43 estabelece que, após encerrado o período de matrícula nas vagas iniciais de cada curso, as vagas remanescentes porventura existentes serão providas por meio de processo seletivo específico regulamentado pelas Normas Gerais de Graduação. Ainda com relação às vagas remanescentes, o art. 44 dispõe que estas serão oferecidas à comunidade através dos procedimentos de:

- Chamada aos classificados em lista de excedentes para vagas iniciais: permite o ingresso de pessoas que, tendo se candidatado ao processo seletivo para vagas iniciais, tenham se classificado em lista de excedentes;
- Mudança de turno: é a mudança da vinculação do discente de um turno de funcionamento de um curso para outro turno de funcionamento do mesmo curso;
- Continuidade de estudos: poderá ser concedida a estudante que tenha integralizado curso na UFMG, respeitado o limite das vagas remanescentes destinadas a essa finalidade, permitindo a ele a obtenção de diferente diploma ou outra habilitação no mesmo curso, a obtenção de grau acadêmico em outro curso ou a integralização de uma estrutura formativa de formação complementar, desde que o requerente se encontre sem vinculação com a UFMG, na condição de estudante de graduação ou de pós-graduação, há no máximo 2 (dois) períodos letivos; e disponha de tempo máximo de integralização suficiente para a obtenção do novo grau acadêmico, do novo diploma ou da nova habilitação ou para a integralização da estrutura formativa de formação complementar;
- Reopção: A reopção por outro curso pode, respeitado o limite das vagas remanescentes destinadas a essa finalidade, ser concedida a estudante da UFMG que estiver matriculado em curso de graduação no qual tenha ingressado com fundamento em sua classificação no processo seletivo para vagas iniciais, desde que o requerente tenha cursado com aprovação no mínimo 20 (vinte) créditos desde seu ingresso no curso, sendo os créditos associados a Atividades Acadêmicas (AAC) previstas em determinado período curricular do percurso a que se vincula o estudante contabilizados apenas se a totalidade das AAC previstas nos períodos curriculares anteriores já tiver sido integralizada; e tenha integralizado o máximo de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total exigida no percurso curricular ao qual se encontre vinculado no curso de origem;

¹⁶ Disponível em: <https://www.ufmg.br/online/arquivos/anexos/Regimento%20Geral%20Destaques.pdf>



- **Transferência:** Pedidos de transferência de estudantes de outras instituições de ensino superior poderão, respeitado o limite das vagas remanescentes destinadas a essa finalidade, ser atendidos desde que haja correspondência entre o curso de origem e o da UFMG e que o interessado já tenha integralizado o mínimo de 300 (trezentas) horas no curso de origem. Estudantes admitidos por transferência deverão cursar na UFMG o mínimo de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária total necessária para a integralização do percurso curricular;
- **Obtenção de novo título:** poderá ser concedida, respeitado o limite das vagas remanescentes destinadas a essa finalidade, a candidatos que sejam diplomados em curso de graduação reconhecido pelo Ministério da Educação, sendo destinada à obtenção de grau acadêmico em curso diferente daquele em que é diplomado ou, no curso em que é diplomado, à obtenção de nova habilitação ou de novo diploma referente a grau acadêmico com denominação distinta da anterior. Estudantes admitidos por obtenção de novo título deverão cumprir na UFMG, após seu ingresso no curso, o mínimo de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária total necessária para a integralização do percurso curricular.

Ao tratar do ingresso nos cursos de graduação, no Capítulo I, do Título VI das Normas Gerais de Graduação (2018)¹⁷, estão especificadas três formas: processo seletivo para vagas iniciais, processo seletivo para vagas remanescentes e o processo seletivo para vagas adicionais. As Normas trazem um aprofundamento dos requisitos relativos a tais formas de acesso. Há ainda a Resolução do CEPE N° 14/2018¹⁸, a qual dispõe sobre o provimento de vagas remanescentes nos cursos de graduação da UFMG, e com relação ao processo seletivo para vagas adicionais há previsão, nas Normas Gerais de Graduação, de regulamentação por meio de Resolução do CEPE.

Desde o ano de 2013, a UFMG passou a integrar o Sistema de Seleção Unificada (SISU), utilizando integralmente as provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como meio de seleção de seus discentes em substituição ao vestibular, fixando assim, novos desafios e novas oportunidades para o aprimoramento pedagógico-institucional.

Desde então, a principal forma de admissão aos cursos de graduação da UFMG ocorre por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou estudos equivalentes e prestado o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

No caso de vagas remanescentes, ainda há a possibilidade de acesso ao curso pela Transferência Especial e pela Obtenção de Novo Título.

A Transferência Especial consiste na admissão de servidores públicos federais, alunos de outras instituições de ensino superior, que tenham sido deslocados de sua unidade de trabalho a fim de exercer cargo ou função pública da União, independentemente de vaga e em qualquer época, de acordo com a legislação em vigor, desde que apresentem a documentação hábil.

¹⁷ Disponível em: https://ufmg.br/storage/5/9/2/9/592961707134d5baa49cc04ace3e19f6_15489657205599_1786148042.pdf
¹⁸ Disponível em: <https://www2.ufmg.br/sods/Sods/CEPE/Documentos/Resolucoes-Comuns>



4 BASES LEGAIS

A profissão de Engenheiro de Alimentos foi regulamentada pela Lei N° 5.194 de 24/12/1966¹⁹ e Resolução N° 1.057 de 31/07/2014²⁰ do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA). A lei dispõe sobre as atividades profissionais, caracterizando o exercício profissional como de interesse social e humano. Para tanto, especifica que as atividades do engenheiro deverão importar na realização de empreendimentos, tais como aproveitamento e utilização de recursos naturais do país; desenvolvimento industrial e agropecuário do Brasil.

Devido às particularidades de sua formação e atribuições profissionais, não há consenso quanto ao Conselho de classe ao qual o Engenheiro de Alimentos deve se filiar: com uma vertente recomendando o credenciamento no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), por se tratar de um ramo da Engenharia; e outra vertente indicando a filiação ao Conselho Regional de Química (CRQ), pela Engenharia de Alimentos envolver reações químicas na industrialização de alimentos e bebidas, conforme determinado na Resolução normativa N° 198 de 17/12/2004²¹ do Conselho Federal de Química (CFQ). Apesar da divergência relatada, os cursos de Engenharia de Alimentos no País, seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES n° 02, de 24/04/2019)⁹.

As atribuições profissionais do Engenheiro de Alimentos são estabelecidas pelo CONFEA no Artigo 19 da Resolução N° 218 de 19/06/1973²², o qual determina que compete ao Engenheiro Tecnólogo de Alimentos o desempenho das atividades referentes à indústria de alimentos, acondicionamento, preservação, distribuição, transporte e abastecimento de produtos alimentares, seus serviços e afins correlatos.

A Resolução mencionada refere-se aos engenheiros, arquitetos e agrônomos de todas as modalidades e dispõe sobre o uso de títulos profissionais, sobre o exercício legal da profissão, sobre as atribuições profissionais e sua coordenação. Desta forma, as atividades do Engenheiro de Alimentos incluem:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;

19 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>

20 Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=54561>

21 Disponível em: <https://cfq.org.br/resolucoes-normativas/>

22 Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266>



- Execução de obra e serviço técnico;
- Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica e especializada;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Execução de desenho técnico.

Desta forma, segundo o referencial teórico do curso de Engenharia de Alimentos constante no documento “Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia”²³, o Engenheiro de Alimentos é responsável por projetar, supervisionar, elaborar e coordenar processos industriais; identificar, formular e resolver problemas relacionados à indústria de alimentos; supervisionar a manutenção e operação de sistemas; atuar no controle e na garantia da qualidade de produtos e processos; desenvolver tecnologias limpas e processos de aproveitamento dos resíduos da indústria de alimentos; desenvolver produtos saudáveis, com características sensoriais que atendam ao consumidor; coordenar e supervisionar equipes de trabalho; realizar estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetuar vistorias, perícias e avaliações, com emissão de laudos e pareceres técnicos.

O curso de Engenharia de Alimentos fundamenta-se nas exigências presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES N° 02, de 24/04/2019)⁹, e observa também:

- a) Resolução CNE/CES N° 07, de 18 de dezembro de 2018²⁴, que estabelece Diretrizes para atividades de Extensão na Educação Superior Brasileira;
- b) Resolução CNE/CES N° 02, de 18 de junho de 2007²⁵, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- c) Núcleo Docente Estruturante (NDE): Resolução CONAES N° 01, de 17/06/2010²⁶ e Resolução CEPE/UFMG N° 15, de 31/05/2011¹⁸;
- d) Estágio de estudantes: Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008¹⁹, que dispõe sobre o estágio de estudantes. Resolução do CEPE/UFMG N° 02 de 10 de março de 2009¹⁸, que regulamenta o Estágio em cursos de graduação da UFMG;
- e) Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto na Resolução CNE/CP N° 01, de 30/05/2012²⁷;

23 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>

24 Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf

25 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16872-res-ene-ces-002-18062007&category_slug=janeiro-2015-pdf&Itemid=30192

26 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192

27 Disponível em: https://www3.semesp.org.br/portal/pdfs/juridico2012/resolucoes/resolucao_mec_ene_n1_de_30_05_12.pdf



- f) Educação Étnico-Racial e Indígena: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, conforme disposto na Resolução CNE/CP N° 01, de 17/06/2004²⁸; Leis N° 10.639/2003¹⁹ e N° 11.645/2008¹⁹;
- g) Educação Ambiental: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, conforme disposto na Resolução CNE/CP N° 02, de 15/06/2012²⁹; Lei N° 9.795/1999¹⁹ e Decreto N° 4.281/2002¹⁹;
- h) Língua Brasileira de Sinais: Decreto N° 5.626, de 22/12/2005³⁰;
- i) Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27/12/2012¹⁹ e Decreto N° 8.368, de 2/12/2014³¹;
- j) Acessibilidade e inclusão: Lei N° 13.146¹⁹, de 6/07/2015, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência; Lei N° 10.098/2000¹⁹ e Decreto N° 5.296/2004¹⁹;
- k) Resolução CEPE/UFMG N° 10/2019, de 10 de outubro de 2019¹⁸. Estabelece diretrizes curriculares para a integralização de AAC de Formação em Extensão Universitária nos cursos de graduação da UFMG;
- l) Resolução Complementar N° 01/2018 de 20/02/2018¹⁸ aprovadas pelo CEPE/UFMG no que se refere à consolidação do curso de graduação, em especial atenção às Normas Gerais de Graduação - Anexo a essa Resolução;
- m) Resolução CEPE/UFMG N° 13/2018, de 11 de setembro de 2018¹⁸, que regulamenta a oferta de AAC com carga horária a distância nos cursos de graduação presenciais e a distância;
- n) Resolução ICA/UFMG N° 02/2018, 03 de outubro de 2018³², que dispõe sobre o regulamento para oferecimento das Atividades Acadêmicas Curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso para os cursos de graduação do ICA;
- o) Resolução CEPE/UFMG N° 02/2019, de 03 de dezembro de 2019¹⁸, que estabelece as diretrizes gerais para elaboração da estrutura curricular dos cursos de graduação da UFMG;
- p) Lei 13.425, de 30 de março de 2017³³, que estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público e que prevê no Art. 8° que os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

28 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

29 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf

30 Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/>

31 Disponível em: <https://www.in.gov.br/>

32 Disponível em: <https://www.ica.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/02/2.-Resolucao-ICA-002-2018-Regulamento-TCC.pdf>

33 Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113425.htm



5 OBJETIVOS DO CURSO

5.1 GERAL

O objetivo geral do curso consiste na formação de profissionais com sólida formação técnica e científica, comprometidos com o desenvolvimento industrial do setor alimentício e com os problemas socioeconômicos e ambientais.

5.2 ESPECÍFICOS

- O curso visa propiciar disciplinas obrigatórias para capacitar o graduando a desempenhar com propriedade as atribuições do engenheiro aplicadas à indústria de alimentos e formar profissionais com habilitação para atuarem nas áreas de produção, desenvolvimento científico e tecnológico;
- O curso deverá despertar o aluno desde o início para os problemas da área de produção de alimentos em nosso país, permitir a vivência da prática profissional por meio de diferentes atividades, como estágios curriculares, mobilidade acadêmica (nacional e internacional), visitas técnicas, o estímulo à participação em empresa júnior etc.;
- O egresso deverá adquirir sólida base de conhecimentos tecnológicos e científicos, que, associada as demais atividades internas e extraclases, permita-lhe assimilar rápidas transformações no mercado regional, nacional e mundial.

6 PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Engenharia de Alimentos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG) visa formar profissionais com forte formação técnica, habilitados a trabalhar e contribuir para o desenvolvimento regional e nacional da cadeia produtiva agroindustrial; capacitados para o exercício da autonomia intelectual, crítica, reflexiva, criativa e com visão holística e humanista.

O profissional formado nesse curso deve estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerando os aspectos, políticos, econômicos, socioambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;



além de atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Destarte, o curso de graduação em Engenharia de Alimentos deve proporcionar aos seus egressos competências essenciais ao longo de sua formação. Primeiramente, o engenheiro de alimentos deve ser capaz de formular e conceber soluções de engenharia, entendendo as necessidades dos usuários e seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos. Isso inclui o uso de técnicas adequadas para observar, compreender e analisar essas necessidades, além de conceber soluções criativas e sistêmicas para os problemas apresentados.

Outro aspecto importante é a habilidade de analisar e compreender fenômenos físicos e químicos através de modelos simbólicos, físicos e outros, validados por experimentação. Isso requer a capacidade de modelar sistemas utilizando ferramentas matemáticas e computacionais, prever resultados com base nesses modelos, e projetar experimentos para verificar o comportamento dos sistemas em estudo, aplicando técnicas adequadas para validação.

A comunicação eficaz é outra competência central, exigindo que o profissional consiga se expressar adequadamente de forma escrita, oral e gráfica, inclusive em outros idiomas, utilizando tecnologias digitais de informação e comunicação. Além disso, o engenheiro de alimentos deve ser capaz de trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, interagindo com diferentes culturas, atuando de forma colaborativa e ética, e liderando de maneira proativa.

Ademais, o engenheiro de alimentos precisa conhecer e aplicar a legislação e a ética no exercício de sua profissão, sempre avaliando o impacto social e ambiental de suas atividades. Ele deve estar preparado para aprender de forma autônoma e lidar com contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços científicos e tecnológicos, assumindo uma postura investigativa e promovendo a inovação contínua. Essas competências gerais são complementadas por habilidades específicas conforme a habilitação do curso.

O egresso deve estar contextualizado em um cenário regional, nacional e global. Poderá atuar, gerir ou assistir, de forma multidisciplinar, diferentes sistemas de processamento de alimentos. O Engenheiro de Alimentos deverá agregar valores e otimizar a utilização dos recursos potencialmente disponíveis e tecnologias compatíveis com aspectos socioeconômicos e ambientais, podendo desempenhar suas funções em empresas privadas, públicas e instituições de ensino e pesquisa.

Para exercer funções técnicas, o Engenheiro de Alimentos deve ter uma formação que o habilite a planejar, projetar, coordenar, executar, fiscalizar e desenvolver atividades ligadas ao processamento e armazenamento de alimentos; coletar, processar, classificar e interpretar dados de produtos e processos empregando métodos e instrumentos adequados; representar e armazenar dados e informações, de forma adequada e de acordo com a legislação vigente; efetivar a leitura, interpretação, análise e divulgação de laudos e pareceres técnicos relacionados com a qualidade das matérias-primas e dos produtos acabados.

Convém ainda ressaltar que o curso visa formar profissionais com embasamento multidisciplinar, que associe conhecimentos básicos em diversos campos da Engenharia de Alimentos, do desenvolvimento de produtos e das áreas humanas que tangem o desenvolvimento

científico. Desenvolver tecnologias limpas e o aproveitamento de subprodutos, bem como a elaboração de sistemas de tratamentos para resíduos líquidos e sólidos provenientes do processamento dos diferentes tipos de matérias-primas envolvidas nos processos agroindustriais; identificar, formular e solucionar problemas que estejam relacionados à indústria alimentícia minimizando os impactos ambientais provenientes das indústrias do mesmo gênero.

O profissional formado no curso superior de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG apresenta uma sólida formação sobre teorias e práticas relacionadas aos princípios de processamento, desenvolvimento, monitoramento, gerenciamento e elaboração das etapas pertinentes ao gênero alimentício; sem contar aquelas outras atividades (teóricas e práticas) relacionadas ao bem estar social e à sustentabilidade.

Além dessas áreas de atuação, a Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG capacita profissionais para serem empreendedores na área de alimentos. O empreendedorismo engloba oportunidades de inserção no mercado de trabalho, envolvendo a área de beneficiamento e/ou processamento de alimentos e prestação de serviços.

O Egresso da Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG também estará capacitado para ingressar em Programas de Pós-Graduação, nos quais desenvolverá projetos de pesquisa.

Os profissionais formados devem ser capazes de interpretar e construir conhecimento científico e tecnológico na área de Ciências, Tecnologia e Engenharia de Alimentos, bem como buscar adquirir de forma continuada habilidades e competências para:

- Construir conhecimento consolidado nas áreas das Ciências Exatas, Engenharia e Ciências Biológicas, relacionadas com a área de alimentos;
- Ser capaz de compreender rapidamente novas tecnologias, assim como estar apto a adquirir novos conhecimentos e aplicá-los;
- Conhecer e aplicar a legislação específica vigente da área de alimentos e outras pertinentes à função do Engenheiro de Alimentos;
- Aprimorar a aptidão científica e a expertise dentro de uma área específica, com conhecimento suficiente para gerar inovações científicas e contribuir para o progresso tecnológico;
- Estar capacitado tecnicamente e dotado de habilidades para o trabalho em equipes multidisciplinares que lhe permitam atuar:
 - No planejamento, implementação, controle e funcionamento da indústria de alimentos;
 - No desenvolvimento de novos produtos, com o intuito de gerar alimentos inovadores e de elevada qualidade nutricional;
 - Na otimização de processos, visando a eficiência de produção;
 - No controle higiênico-sanitário, de qualidade e registro dos alimentos e dos processos envolvidos em sua fabricação, comercialização e armazenamento, e na relação destes processos com o ambiente;

- Na produção sustentável, voltada para a implantação da Economia circular;
- Nos assuntos normativos de engenharia de alimentos e econômicos relacionados ao exercício da profissão e ao cumprimento e implementação da legislação pertinente à produção e comercialização de produtos alimentícios e matérias-primas;
- Na comunicação eficiente nas formas escritas, oral e gráfica.
- Na avaliação dos impactos das atividades da Engenharia no contexto social, econômico e ambiental;
- Como agente de desenvolvimento regional, buscando contribuir, de forma sustentável, para a valorização dos produtos, da cultura e da mão-de-obra presentes em seu meio de atuação.

O processo de elaboração e desenvolvimento do plano curricular objetiva, por meio das ações pedagógicas, formar profissionais sensíveis às questões sociais e ao exercício da cidadania. Nesse sentido, as práticas pedagógicas buscam, de forma contínua e dinâmica, o aprimoramento das habilidades, das competências técnicas e da formação do profissional em sintonia com as mudanças contínuas da sociedade.

O plano curricular deve capacitar esses profissionais para exercerem suas atividades em diversas áreas, conforme explicitado:

Na área de **produção e processos**: de forma a buscar a racionalização e melhoria de processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, além da redução dos custos industriais. Na garantia da qualidade, com a determinação dos padrões de qualidade para os processos (desde a matéria-prima até o transporte do produto alimentício), planejamento e implantação de estruturas para análise e monitoramento dos procedimentos, e treinamento de pessoal para a aplicação dos métodos definidos como rotina operacional.

Na **pesquisa e desenvolvimento de produtos e tecnologias**: com o objetivo de atingir novos mercados, redução de desperdícios, utilização de subprodutos e emprego consciente dos recursos naturais disponíveis. Busca-se uma formação que tenha como pré-requisitos a sustentabilidade ambiental, econômica, empresarial e social. *Neste contexto, a pesquisa abrange*, também, a interface alimentos e saúde, de forma a colaborar na prevenção de doenças vinculadas ao consumo de alimentos e na melhoria da qualidade de vida.

Na **área de projetos**: contemplando planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento (*plant layout*, instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica. Capacita, ainda, para as áreas comerciais e marketing, em que o conhecimento técnico constitui um diferencial na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e no apoio à área de vendas. Nesse contexto, o Engenheiro de Alimentos da UFMG está apto, também, ao **empreendedorismo**, sendo preparado durante a graduação para idealizar, coordenar e realizar projetos, serviços e negócios.

Outra área de atuação envolve a **fiscalização de alimentos e bebidas** junto aos órgãos governamentais de âmbito municipal, estadual e federal, objetivando o estabelecimento de padrões

de qualidade e identidade de produtos, e na aplicação destes padrões pelas indústrias, garantindo, assim, os direitos e a segurança do consumidor.

A formação em Engenharia de Alimentos observa as diretrizes da UFMG, que avalia como fundamentais a criação e desenvolvimento das seguintes habilidades e competências gerais, essenciais para assegurar ao egresso autonomia intelectual, capacidade de aprendizagem continuada, atuação ética e sintonia com as necessidades do país:

- Conduta pautada pela ética e preocupação com as questões sociais e ambientais;
- Capacidade de atuar de forma crítica, autônoma e criativa;
- Atuação propositiva na busca de soluções para as questões apresentadas pela sociedade;
- Capacidade de comunicação e expressão em múltiplos códigos e linguagens, em particular com uso da língua portuguesa;
- Capacidade de diagnosticar, analisar e contextualizar problemas;
- Busca de constante aprimoramento científico e técnico, a partir da capacidade de articular elementos empíricos e conceituais inerentes ao conhecimento;
- Domínio de técnicas essenciais à produção e aplicação do conhecimento;
- Trabalho integrado e construtivo em equipes transdisciplinares.

Nessa perspectiva, além do aspecto técnico, o Curso de Engenharia de Alimentos da UFMG visa a formação de profissional dotado de consciência ética, política, com visão crítica e global da conjuntura econômica, social, política e cultural, ou seja, consciente de seu papel como cidadão e como agente transformador da sociedade

7 PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

O curso de Engenharia de Alimentos do ICA se orienta pelas Diretrizes da Flexibilização Curricular da UFMG, nas quais se entende que: a Universidade enfrenta, na sociedade contemporânea, um conjunto de desafios propostos por razões diversas, dentre elas, as decorrentes do novo paradigma do conhecimento, resultado do advento das novas tecnologias e de novas relações de trabalho, mais dinâmicas e interativas. Novas exigências de qualificação foram sendo estabelecidas pela “sociedade do conhecimento”, de tal modo que a formação em nível superior seja de natureza ampla e inserida no contexto social. Espera-se, ainda, que essa formação seja capaz de desenvolver competências para o trabalho, devendo o próprio sistema educacional tornar-se flexível e estar aberto a mudanças. Nesse contexto, é necessário que a ação da Universidade não se restrinja a satisfazer as necessidades imediatas do mercado, o que resultaria no empobrecimento do conhecimento, reduzindo-o à mera informação, à instrumentalização para a ação e ao saber imediato e útil (Diretrizes da Flexibilização Curricular da UFMG).

Nessa perspectiva, a ação pedagógica se baseia nos seguintes princípios teórico-metodológicos:



- a) Formação de um cidadão em consonância com os preceitos da cidadania e da ética. A instituição cria meios para incentivar o aluno, em toda sua trajetória acadêmica, a adquirir capacidade crítica perante o mundo, discutindo valores, crenças, ideologias e costumes; aprimorar sua formação sociocultural e enfatizar a noção de responsabilidade coletiva e solidariedade. Tais objetivos serão alcançados principalmente por meio da prática e da postura de professores e autoridades educacionais, bem como dos conteúdos abordados. Além disso, outras estratégias são adotadas e priorizadas, como a organização de atividades semestrais como palestras, seminários, debates, visitas a instituições comunitárias, ou seja, ações que promovem a discussão de temas éticos ligados à realidade da Universidade e da sociedade;
- b) Formação de profissionais qualificados em consonância com as exigências do mundo contemporâneo. As estratégias utilizadas para tal objetivo estão centralizadas principalmente na organização curricular do curso. Os alunos ingressantes recebem nivelamento em Matemática, Química e Física por meio da disciplina obrigatória Fundamentos de Matemática e da disciplina Optativa Tópicos em Engenharia de Alimentos III (Iniciação ao ciclo básico) que é ofertada como ação do Projeto Iniciação às disciplinas do Ciclo Básico vinculado ao Programa para o Desenvolvimento do Ensino de Graduação (PDEG). No decorrer do curso, as disciplinas optativas e complementares possibilitam uma maior especialização ao discente, além de um aprofundamento em determinados assuntos e uma diversificação de saberes necessários para a formação de profissionais qualificados e diferenciados. A proposta é de uma formação simultânea do profissional e cidadão, que deve ser capaz de tomar decisões e de se adaptar a novas situações; ser um sujeito crítico e autônomo. Outra estratégia adotada é a realização de cursos de extensão, colóquios, fóruns, visitas técnicas, que são organizados e oferecidos pela instituição, de forma a ampliar os conhecimentos e vivências dos futuros profissionais. Aliado a isso, deve-se propor a divulgação do Curso junto ao mercado de trabalho, de forma que se ampliem o reconhecimento do profissional formado e as oportunidades de estágio e emprego para os egressos. Na tentativa de acompanhar a inserção e atuação do profissional formado, é normalmente criado um canal de contato com os egressos, para que a Instituição tenha um *feedback* de como tem sido a absorção de seus profissionais no mercado de trabalho, de forma a planejar ajustes em prol da melhoria do curso, em consonância com as novas demandas da atualidade;
- c) Desenvolvimento de trabalhos de extensão para integração com a comunidade. A comunidade é percebida pelo ICA/UFMG como sua principal parceira, que possui experiências e conhecimentos acumulados que somados àqueles produzidos pela Instituição podem promover mudanças sociais de forma participativa e sustentável. Nesse sentido, as atividades, dentro do possível, são desenvolvidas com e para a comunidade, a fim de interferir positivamente na realidade social. Para alcançar tal objetivo, as atividades são organizadas a partir das necessidades da comunidade e não a partir do que a Instituição considera mais viável. Sempre que surgem tais demandas, os futuros profissionais são estimulados ao envolvimento e engajamento junto à comunidade. O ICA/UFMG desenvolve essas atividades de integração com a comunidade, contando com o apoio financeiro da Pró-Reitoria de Extensão da UFMG e de órgãos de fomento;
- d) Desenvolvimento de atividades de pesquisa e produção de novos conhecimentos. Para alcançar tal objetivo, o enfoque central de tais atividades de pesquisa, de acordo com a missão institucional,



está voltada principalmente para responder às necessidades específicas da região, e que podem, inclusive, serem feitas junto com as atividades de extensão. As estratégias geralmente adotadas são:

- Formação de Grupos de Pesquisa, compostos por discentes e docentes;
- Programas de Iniciação Científica, que além de estimular a pesquisa entre os discentes, produzem conhecimentos nas várias áreas do curso;
- Estímulo à mobilidade acadêmica (nacional e internacional), sempre que viável, de forma a ampliar o conhecimento e vivência do discente;
- Possibilitar a formação de pesquisadores e qualificação profissional do corpo docente por meio de incentivos à participação de eventos científicos e realização de capacitação, como estágio pós-doutoral, entre outros; também prevista no plano de qualificação e carreira.

e) Trabalhar o tempo escolar do aluno para que transcenda a sala de aula. Com tal objetivo, pretende-se tornar o tempo escolar do aluno mais produtivo. Para isso, seu tempo é programado de forma a permitir maior flexibilidade para que este consiga usufruir de várias atividades que a universidade disponibiliza. Outras atividades acadêmicas complementares como estágios, projetos de extensão, seminários extraclasse, participação em eventos científicos, cursos de extensão, etc., que ocorrem fora do ambiente escolar em várias modalidades, são reconhecidas, supervisionadas e homologadas pela Coordenação do Curso.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Neste item é apresentada a organização curricular adotada pelo curso de Engenharia de Alimentos, observadas as proposições das Normas Gerais de Graduação da UFMG (Resolução Complementar N° 01/2018, de 20 de fevereiro de 2018)¹⁷ e as prescrições das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES N° 02/2019)⁹.

De acordo com as Diretrizes para a Flexibilização Curricular da UFMG, aprovadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), Resolução Complementar N° 01/2018 de 20 de fevereiro de 2018¹⁸, os currículos dos cursos de graduação têm por base a flexibilidade, a diversidade, o dinamismo do conhecimento, da ciência e da prática profissional⁴⁸. Nesse sentido, o currículo é concebido como um sistema articulado de saberes, organizado sob a forma de atividades acadêmicas obrigatórias, optativas e complementares, de modo a favorecer ao estudante a construção de trajetórias, cujos percursos contemplam uma estrutura com quatro núcleos, a saber: um Núcleo Específico, Núcleo Complementar, Núcleo Geral e Núcleo Avançado.

a) **Núcleo Específico (NE)** – O núcleo específico é constituído pelos saberes característicos do curso, contemplando a aquisição dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o desenvolvimento das competências esperadas na área de atuação do egresso. Constituem esse núcleo as AAC que integram todos os percursos curriculares da estrutura curricular e são voltadas para os conhecimentos, habilidades e atitudes dos campos de saberes abrangidos pelo curso; e as AAC que objetivam constituir perfis de conhecimentos, habilidades e atitudes característicos de



diferentes percursos curriculares e que são tematicamente inclusas nos campos de saberes abrangidos pelo curso;

b) **Núcleo Complementar (NC)** – é constituído por conjuntos articulados de AAC que propiciem ao estudante a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes em campos do conhecimento diferentes daqueles que são característicos de seu curso. O núcleo é integralizado por meio de uma estrutura de formação complementar aberta, quando o elenco e a ordenação das AAC que a integram forem propostos pelo estudante ao Colegiado do Curso, ao qual competirá sua aprovação;

c) **Núcleo Geral (NG)** – é composto por AAC que abordem temas de amplo interesse, orientadas para a formação intelectual, crítica e cidadã, em um sentido amplo, sendo elencadas explicitamente na estrutura curricular para atender a tal objetivo; ou escolhidas pelo estudante dentre aquelas que ofertarem vagas a estudantes de todos os cursos;

d) **Núcleo Avançado (NA)** – é constituído por um conjunto de AAC integrantes de currículos de cursos de pós-graduação às quais têm acesso estudantes do curso de graduação. O discente de graduação tem a oportunidade de vivenciar o ambiente de formação em pesquisa, ainda cursando a graduação.

Dessa forma, o modelo de currículo proposto enfatiza a flexibilidade e a diversidade, representadas tanto pela possibilidade de trajetórias diferenciadas através dos percursos acadêmicos, quanto pelos diversos formatos das atividades que compõem o currículo e que são consideradas relevantes para a formação do discente, entre as quais: seminários, monitorias, projetos de pesquisa e/ou extensão, vivências extracurriculares, participação em congressos e eventos ou ainda na forma de Atividade Acadêmica Curricular (AAC).

Para a completa implementação das diretrizes estabelecidas, o CEPE considerou importante a reorientação de algumas práticas, entre elas: a redefinição do perfil de atuação dos Colegiados de Curso que, além do seu papel gerencial, devem tornar-se responsáveis pela articulação, estímulo e orientação acadêmica; a institucionalização da orientação acadêmica, tendo em vista o papel fundamental que essa atividade assume na estrutura curricular no sentido de articular as possibilidades oferecidas pela UFMG.

Outro aspecto a ser ressaltado, visando contribuir com a implementação do currículo dos cursos de graduação, na perspectiva do entendimento do curso como um percurso, é a criação e disponibilização, a docentes e discentes, de instrumentos facilitadores da relação pedagógica, tais como o Moodle³⁴ e o Diário Eletrônico³⁵.

³⁴ Moodle é uma plataforma virtual de consulta de discentes sobre o cronograma de aulas, plano de ensino, material disponibilizado para estudo, lista de exercícios e avaliações on-line. É um sistema de gestão de aprendizagem que oferece ferramentas para a administração e gerência de cursos, além de ser um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

³⁵ O Diário eletrônico é uma ferramenta que permite ao docente registrar a frequência de discentes, o desempenho acadêmico em suas avaliações e atividades desenvolvidas em sala de aula (plano de ensino), por meio de um sistema eletrônico disponível on-line.

8.1 TRAJETÓRIAS/PERCURSOS DE INTEGRALIZAÇÃO

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Alimentos do ICA-UFMG atende aos requisitos para a formação de profissionais Engenheiros de Alimentos capazes de desempenhar eficientemente suas tarefas. As diretrizes curriculares indicam que os cursos de Engenharia devem apresentar, em seu currículo, elementos para atender a Resolução CNE/CES 02, de 24 de abril de 2019⁹.

Com esta nova concepção de currículo, a formação do profissional passou a ser academicamente mais concisa, com o mínimo tempo em sala de aula e a ampliação de atividades extracurriculares e/ou complementares. Estabeleceu-se, também, a obrigatoriedade do trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

A proposta didático-pedagógica do curso de Engenharia de Alimentos visa promover as competências e habilidades descritas pelas diretrizes curriculares para os profissionais da área. A proposta do curso busca articular o conteúdo básico e profissionalizante do currículo através da vinculação entre a teoria e prática. A organização curricular pretende assegurar a articulação de diferentes conteúdos e a associação de diferentes metodologias de ensino.

As representações no currículo são dadas da seguinte maneira:

- a) **Disciplinas do núcleo de conteúdos básicos:** que visam instrumentalizar o futuro profissional com conteúdos fundamentais necessários para dar suporte ao perfil do Engenheiro de Alimentos, fornecendo um conjunto de conhecimentos básicos que dão maior versatilidade na observação dos problemas práticos. Compreende as seguintes disciplinas obrigatórias: Fundamentos de Matemática, Biologia Celular e de Tecidos, Fundamentos de Química, Desenho Técnico, Cálculo I, Geometria Analítica e Álgebra Linear, Física I, Estatística Básica, Fundamentos Econômicos e Sociais, Cálculo II, Física II, Estatística Experimental, Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias, Mecânica e Resistência de Materiais I, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Massa, Introdução à Programação, Eletrotécnica e Instalações Elétricas, Administração da Produção e Fenômenos de Transporte.
- b) **Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes:** constituem as disciplinas específicas para a formação do Engenheiro de Alimentos. Compreende as seguintes disciplinas obrigatórias: Química Orgânica Aplicada, Química Analítica, Microbiologia, Bioquímica Geral, Físico-Química, Termodinâmica, Operações Unitárias I, Operações Unitárias II, Operações Unitárias III e Laboratório de Operações Unitárias e Fenômenos de Transporte.
- c) **Disciplinas do núcleo de conteúdos específicos:** composto de disciplinas que se constituem em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante. Resultam em conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para a caracterização da profissão do Engenheiro de Alimentos. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, são propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos e tecnológicos, necessários para a caracterização da profissão do Engenheiro de Alimentos, uma série de conteúdos presentes nas seguintes disciplinas obrigatórias: Introdução à Engenharia de Alimentos, Matérias-



Primas para Alimentos, Química de Alimentos I, Microbiologia de Alimentos, Tecnologia de Produtos Lácteos, Química de Alimentos II, Tecnologia de Grãos e Farinhas, Conservação de Alimentos, Nutrição Básica, Tecnologia do Processamento de Cana-de-Açúcar, Higiene na Indústria de Alimentos, Processamento de Frutos e Hortaliças, Engenharia Bioquímica, Análises de Alimentos, Legislação para Alimentos, Tecnologia de Carne, Pescado e Produtos Derivados, Embalagens de Alimentos, Refrigeração, Tecnologia de Panificação, Análise Sensorial de Alimentos, Projetos na Indústria de Alimentos, Tecnologia de Produção de Bebidas, Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos, Instalações na Indústria de Alimentos, Estágio Curricular I e Trabalho de Conclusão de Curso.

O Curso de Engenharia de Alimentos forma um profissional com habilitação em Engenharia de Alimentos, na modalidade de Bacharelado, e confere o título de Engenheiro de Alimentos. Possui Regime Semestral com o início do curso no primeiro semestre de cada ano. O número de vagas ofertadas (via Sisu/ENEM) é de 40 a cada ano.

O curso de Engenharia de Alimentos é diurno e possui atividades didáticas que acontecem a partir das 7:10 horas. A Carga horária total é de 3.600 horas, com percentual de Carga Horária de Teórica de 55,83% e Carga Horária Prática de 27,50% para disciplinas obrigatórias. O percentual de Carga Horária Obrigatória é de 81,25%, o percentual de Carga Horária Optativa é de 12,5% para o percurso Bacharelado/Núcleo Geral, 10,8% para o percurso Bacharelado/Núcleo Avançado e de 4,2% para os percursos Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Geral e Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Avançado; e a Carga Horária restante pertencente aos Núcleos Complementar, Geral e Avançado. Estão previstas 570 horas destinadas à Formação em Extensão Universitária (Resolução Nº 10/2019, de 10 de outubro de 2019), sendo 555 horas (37 créditos) em AAC obrigatórias e 15 horas (1 crédito) em AAC optativas. Sem contar 165 horas (11 créditos) destinadas ao estágio obrigatório supervisionado. Estão previstas atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos (Física, Química e Informática) como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação para a Engenharia de Alimentos, conforme demonstrado no Anexo II deste Projeto Pedagógico (**Anexo II – Percursos Curriculares do Curso de Engenharia de Alimentos**).

A presente versão curricular possui quatro percursos curriculares de integralização, apresentados no **Anexo II – Percursos Curriculares do Curso de Engenharia de Alimentos**, com respectiva distribuição de carga horária para esses diferentes percursos de formação no curso de Engenharia de Alimentos da UFMG.

Os alunos ingressam no percurso curricular Bacharelado/Núcleo Geral (PC/Bach/NG), podendo solicitar alteração, a partir do terceiro período para o percurso curricular Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Geral (PC/Bach/NC/NG), e a partir do nono período ou com 85% de integralização para o percurso curricular Bacharelado/Núcleo Avançado (PC/Bach/NA) e percurso curricular Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Avançado (PC/Bach/NC/NA). No caso de alterações para os PC/Bach/NA e PC/Bach/NC/NA, o discente deverá indicar ao Colegiado do Curso um professor tutor para orientá-lo nessa formação. O elenco das disciplinas, dos núcleos complementar e avançado, que serão cursadas nestes percursos, será proposto pelo aluno, juntamente com o professor tutor, sendo preenchido por disciplinas dos



Programas de Graduação e de Pós-Graduação oferecidos pelo ICA/UFMG, condicionadas à aprovação pelo Colegiado de Curso.

No Núcleo Específico, as atividades obrigatórias, com carga horária correspondendo a 195 créditos (2.925 horas), estão subdivididas em eixos temáticos, os quais permitem a valorização de grandes áreas do conhecimento da Engenharia de Alimentos, com maior igualdade de pesos entre estas, integrando os conteúdos básicos, de formação geral e profissionalizante, permitindo ao acadêmico vivenciar conteúdos programáticos de forma integrada. Essas atividades obrigatórias são comuns aos quatro percursos.

Com o objetivo de complementar o aprendizado e de promover a flexibilização curricular, o aluno deverá cursar 2 créditos no Núcleo Geral para o Percurso Curricular Bacharelado/Núcleo Geral; 2 créditos do Núcleo Avançado para o Percurso Curricular Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Avançado; 20 créditos do Núcleo Complementar e 2 créditos do Núcleo Geral para o Percurso Curricular Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Geral; e, por fim, de 20 créditos do Núcleo Complementar e 2 créditos do Núcleo Avançado para o Percurso Curricular Bacharelado/Núcleo Complementar/Núcleo Avançado.

No **Anexo III - Integralização Curricular do Curso de Engenharia de Alimentos** estão apresentadas as cargas horárias para Integralização Curricular do Curso de Engenharia de Alimentos, nos diferentes percursos apresentados neste projeto pedagógico.

8.2 ATIVIDADES FORMATIVAS

A versão curricular apresentada possui carga horária total de 3.600 horas, atendendo a Resolução CNE/CES 02/2007²⁵, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

As Unidades Curriculares estão distribuídas em atividades teóricas e práticas, obrigatórias e optativas, incluindo formação em extensão universitária obrigatória, devido à necessidade de atender o perfil do egresso que se deseja ter com este curso de graduação, além da preocupação de fornecer um profissional com formação técnica para atuar em todo território nacional.

Assim, o projeto pedagógico do curso de Engenharia de Alimentos destina 2.925 horas (195 créditos) às atividades obrigatórias do Núcleo Específico. Dentre as atividades formativas previstas na matriz curricular do curso constam:

- 134 créditos (2.010 horas) em AAC teóricas obrigatórias (AAC teórica) do Núcleo Específico, voltadas para o estudo de diversos temas em Engenharia de Alimentos;
- 61 créditos (915 horas) em AAC práticas obrigatórias (AAC prática) do Núcleo Específico, voltadas para a formação em atividades práticas que complementam a teoria;
- 10 ou 30 créditos (150 ou 450 horas) em AAC optativas (AAC optativa) do Núcleo Específico, voltados para a formação geral e específica;



- 11 créditos (165 horas) em Estágio Supervisionado obrigatório;
- 38 créditos (570 horas) em Formação em Extensão Universitária (FEU) do Núcleo Específico, voltados para a formação geral e específica;
- 37 créditos (555 horas) em Educação em Direitos Humanos e Relações Étnico-Raciais e Indígena do Núcleo Específico, voltados para a formação geral e específica;
- 50 créditos (750 horas) em Educação Ambiental do Núcleo Específico, voltados para a formação geral e específica;
- 22 créditos (330 horas) distribuídos de acordo com o percurso escolhido da seguinte forma: 4 créditos em AAC do Núcleo Geral, de 4 a 8 créditos em AAC do Núcleo Avançado e 20 créditos em AAC do Núcleo Complementar.

8.2.1 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é parte integrante das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos. Assim, de acordo com a Resolução ICA Nº 002/2018³², de 06 de outubro de 2018, que dispõe sobre o Regulamento para oferecimento das Atividades Acadêmicas Curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso para os cursos do ICA/UFMG, o discente deverá elaborar, sob orientação de um docente: uma monografia, artigo científico ou capítulo de livro a partir de um projeto de pesquisa (experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória), com tema a ser abordado pelo estudante em consenso com seu orientador, dentre as diversas áreas do conhecimento.

O TCC é uma atividade obrigatória desenvolvida ao longo do curso e concretizada nesta disciplina oferecida no décimo período do curso, na qual são atribuídos: 02 créditos, correspondentes a 30 horas. As atividades referentes ao TCC tem como objetivo a síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, visando a sua atuação profissional. O TCC deverá obedecer ao Regulamento vigente e atender aos seguintes requisitos:

- O trabalho proposto deve configurar um projeto acadêmico de inequívoca relevância técnico-científica na área de Alimentos;
- O trabalho poderá ser desenvolvido nas seguintes modalidades:
 - Elaboração de um projeto para agroindústria processadora de algum alimento;
 - Apresentação de um artigo científico, aceito ou publicado em periódico com registro no ISSN, sendo o aluno o primeiro autor ou coautor, quando em parceria com o professor orientador;
 - Trabalho de pesquisa com relevância na área de Ciência e Tecnologia aplicada a alimentos.



8.2.2 Estágio Curricular Supervisionado/Obrigatório

O Estágio Curricular é uma atividade integrante do curso e visa proporcionar uma complementação do processo ensino-aprendizagem, constituindo-se em um instrumento de integração Escola/Empresa ou Escola/Escola, sob a forma de treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano. Para o aluno, o estágio deve oferecer a possibilidade de uma visão prática do funcionamento de uma empresa, ou instituição de pesquisa, ou de outro tipo de atividade, com vistas a que ele se familiarize com o ambiente de trabalho. Deve possibilitar também condições de treinamento específico pela aplicação, aprimoramento e complementação dos conhecimentos adquiridos; indicando caminhos para a identificação de preferências para campos de atividades profissionais.

O Estágio Curricular I é obrigatório e para a sua integralização é exigida uma carga horária de 165 horas, correspondendo a 11 créditos e sendo disponibilizados aos alunos do 10º período regularmente matriculados no curso, obedecendo à Resolução de Estágio da UFMG. Tal atividade deve ser realizado em ambientes de indústrias de alimentos ou em espaços afins. As atividades de estágio podem ser desenvolvidas em qualquer área da Engenharia de Alimentos, devendo ser o mais abrangente possível, em cada área do conhecimento específico.

Este estágio terá a orientação de docentes e sua coordenação será realizada por um professor designado pelo colegiado. Ao final de cada estágio, o aluno deverá apresentar um relatório consubstanciado, que será analisado e avaliado pelo professor orientador.

A manutenção do estágio se dará através de parcerias com indústria de alimentos, agroindústrias, empresas de consultoria na área de alimentos, serviços de alimentação coletiva, Centro de Integração Escola Empresa (CIEE), além de convênios que serão firmados com instituições públicas ou privadas.

É uma atividade regulamentada por legislação específica: Lei Nº 11.788, de 25/09/2008¹⁹, Resolução CEPE Nº 02/2009, de 10 de março de 2009¹⁸ e Resolução CNE Nº 2, de 18 de junho de 2007²⁵.

8.2.3 Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares

As AAC complementares serão oferecidas como AAC optativas da matriz curricular. Informações sobre os critérios estabelecidos para integralização de créditos para as AAC complementares estão disponíveis no Regulamento do curso de Engenharia de Alimentos (consulte o Regulamento para mais detalhes).

Para estas atividades, são atribuídos no máximo 10 (dez) créditos, que podem ser distribuídos em: Iniciação à Pesquisa - máximo de 03 (três) créditos no total; Iniciação à Docência - máximo de 03 (três) créditos no total; Iniciação à Extensão - máximo de 03 (três) créditos no total; Participação em Eventos - máximo de 03 (três) créditos no total; Grupos de Estudos - máximo de 02 (dois) créditos no total; Participação em Representações Estudantis - máximo de 02 (dois) créditos no total e Estágio Curricular II (optativo) - máximo de 02 (dois) créditos no total.

8.2.4 Formação em Extensão Universitária (FEU)

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos prevê a integralização mínima de 10% do percentual da carga horária total por meio de Formação em Extensão Universitária. De acordo com a Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira³⁶ e com a Resolução Nº 10/2019 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG, aprovada em 10 de outubro de 2019³⁷, que trata do mesmo assunto regulamenta, as atividades de Formação em Extensão Universitária abarca um conjunto de AAC que permitem a integralização de carga horária nos percursos curriculares dos cursos de graduação por meio de participação em atividades de extensão universitária.

A Formação em Extensão Universitária poderá ser atingida por meio das atividades acadêmicas, listadas no **Anexo IV - Relação de Atividades que integram a carga horária para formação em extensão universitária**, incluídas na estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos.

As atividades de extensão vinculadas às atividades acadêmicas passíveis de integralização da formação em extensão universitária correspondem ao Projeto “Engenharia de Alimentos em ação: ensinando e aprendendo” e ao Programa “Ações integradas contra a subnutrição”.

O projeto “Engenharia de Alimentos em ação: ensinando e aprendendo” tem como objetivo promover a difusão do conhecimento sobre Engenharia, Tecnologia e Ciência de Alimentos para acadêmicos e população em geral. Discentes matriculados nas atividades acadêmicas (Anexo IV) serão orientados pelos professores na criação de vídeos com duração máxima de 3 minutos, com linguagem acessível à população sobre alguma temática vinculada à disciplina em questão e que tenham caráter de utilidade pública e/ou curiosidade. Os vídeos produzidos serão veiculados no YouTube e nas mídias sociais do Curso de Engenharia de Alimentos, cujo número de acessos, comentários, dentre outras formas de feedback serão utilizados na avaliação e na melhoria do conteúdo elaborado. Os discentes serão, também, estimulados a proporem eventos, como ciclo de palestras ou mesas redondas sobre temáticas relacionadas, preferencialmente, às disciplinas que estiverem cursando no período, os quais poderão ser presenciais ou virtuais, pagos ou gratuitos. Pelo menos um evento semestral deverá ser organizado pelos alunos matriculados nas atividades acadêmicas.

O Programa “Ações integradas contra a subnutrição” visa avaliar de forma representativa a população de crianças da cidade de Montes Claros, em idade escolar, quanto à subnutrição e anemia ferropriva e propor uma intervenção no quadro clínico, por meio do consumo de bebida fermentada contendo soro de leite e ferro. Os projetos sociais do programa buscam integrar o Curso de Engenharia de Alimentos em todas as esferas de órgãos governamentais disponíveis na Cidade de Montes Claros. Buscam, também, atender às demandas da sociedade, que são muitas e características de uma região carente, como a do Norte de Minas, a qual será atendida por meio de subprojetos de extensão veiculados ao programa e que envolvem a prefeitura, estudantes da Universidade e a vigilância sanitária.

³⁶ Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf

³⁷ Disponível em: <https://www.ufmg.br/prograd/arquivos/docs/Res1019.pdf>



Desta forma, as ações extensionistas a serem realizadas com os discentes do Curso de Engenharia de Alimentos visam despertar nos próprios alunos a consciência de seu papel na sociedade e, ao mesmo tempo, popularizar o conhecimento sobre a Engenharia, Tecnologia e Ciência de Alimentos.

8.3 ABORDAGEM DOS TEMAS “EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS, EDUCAÇÃO ÉTNICO RACIAL E INDÍGENA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMBATE A INCÊNDIOS E DESASTRES” EXIGÊNCIAS CURRICULARES ADICIONAIS

O projeto pedagógico do curso de Engenharia de Alimentos prevê o atendimento às diretrizes curriculares nacionais para a Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais e Indígena e Educação Ambiental. Tais exigências estão contempladas nas ementas de diversas Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias e optativas, conforme descrito a seguir.

8.3.1 Educação em Direitos Humanos

As Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos foram estabelecidas por meio da Resolução CNE/CP N° 1, de 30 de maio de 2012²⁷ (fundamentada no Parecer CNE/CP N° 8/2012). Nos termos do § 1° do art. 2° desta Resolução, “Os Direitos Humanos, internacionalmente reconhecidos como um conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, referem-se à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana”. Destaca ainda que:

Art. 3° A Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios:

- I - Dignidade humana;
- II - Igualdade de direitos;
- III - Reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- IV - Laicidade do Estado;
- V - Democracia na educação;
- VI - Transversalidade, vivência e globalidade; e
- VII - Sustentabilidade socioambiental.

Os conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos, segundo a Resolução CNE/CP N° 1, de 30 de maio de 2012 (fundamentada no Parecer CNE/CP 8/2012), podem ser incluídos, nos currículos da Educação Básica e Superior, das seguintes formas:



I - pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente;

II - como um conteúdo específico de uma das Atividades Acadêmicas Curriculares já existentes no currículo escolar;

III - de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade.

Outras formas de inserção da Educação em Direitos Humanos poderão ainda ser admitidas na organização curricular das instituições educativas, desde que observadas as especificidades dos níveis e modalidades da Educação Nacional.

No curso de Engenharia de Alimentos, o atendimento às diretrizes da Resolução CNE/CP N° 1/2012, ocorre por meio de abordagem transversal e interdisciplinar do tema ao longo de toda a matriz curricular do curso. A Educação em Direitos Humanos está contemplada desde o primeiro período do curso de Engenharia de Alimentos, em disciplinas diversas. A AAC Introdução à Engenharia de Alimentos tem como objetivo apresentar aos alunos ingressantes a profissão, os desafios e a conduta ética do Engenheiro de Alimentos, demonstrando a importância do respeito, do reconhecimento e da valorização das diferenças e diversidades, de forma a promover o desenvolvimento tecnológico paralelo à sustentabilidade socioambiental. Assim, a compreensão de conhecimentos historicamente construídos sobre Direitos Humanos e sua relação com os contextos internacional, nacional e local, são temas abordados nas Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias (Introdução à Engenharia de Alimentos) e optativas (Bioética, Fundamentos da Análise Sociológica, Sociologia Rural, Estudos Antropológicos e Ética e Responsabilidade Social).

Nesse sentido, haja vista a amplitude dos temas e questões que integram o conjunto dos Direitos Humanos e consciente da importância da abordagem de temas voltados para o conhecimento, promoção, proteção, defesa e ampliação dos Direitos Humanos, a abordagem da temática prevista nas ementas de diversas Atividades Acadêmicas Curriculares do Curso de Engenharia de Alimentos dará ao discente uma visão conjunta, do exercer profissional e os Direitos humanos correlacionados.

8.3.2 Educação das relações étnico-raciais e indígena

As Leis 9.394/1996¹⁹, 10.639/2003³⁰, 11.645/2008³¹; Resolução CNE/CP N° 01/2004²⁹ e Parecer CNE/CP N° 03/2004³⁸ estabelecem as diretrizes para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Além disso, em outubro de 2014, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão regulamentou pela Resolução N° 19/2014¹⁸ a “Formação Transversal”, criada pela necessidade do acesso a uma educação intercultural plena, apta a oferecer aos jovens tanto os saberes científicos modernos como o conhecimento das tradições indígenas, afro-brasileiras, quilombolas, populares e dos povos tradicionais em geral, diante da realidade concreta da sociedade brasileira – tão diversa e desigual.

Desse modo, os estudantes podem complementar e enraizar a sua formação como cidadãos, tornando-se capazes de respeitar as diversas identidades étnicas, raciais e sociais da nossa nação e de compreender os fundamentos das suas múltiplas expressões culturais e científicas.

³⁸ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf



As atividades acadêmicas constituintes das Formações Transversais são utilizadas para a integralização de créditos correspondentes à carga horária do Núcleo Complementar. Tais disciplinas são cursadas no *Campus* da Pampulha, em Belo Horizonte.

Estão previstas nas ementas das Atividades Acadêmicas Curriculares Introdução à Engenharia de Alimentos (obrigatória) e Relações Étnico Raciais (optativa) questões sobre o reconhecimento e a valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, bem como a garantia de reconhecimento e igualdade de valorização das raízes africanas da nação brasileira e a importância desse conhecimento na formação do profissional e do cidadão, fato ressaltado na disciplina Introdução à Engenharia de Alimentos. Também em relação a esse tema, outras disciplinas obrigatórias versam sobre sua importância histórica e cultural: a AAC Tecnologia de Panificação aborda em sua ementa o papel do escravo na produção de farinhas e no cultivo de matérias-primas para o segmento de panificação no Brasil; a disciplina Tecnologia de Produção de Bebidas disserta sobre o assunto no tópico relativo à produção de bebidas destiladas, com destaque para a cachaça, bebida genuinamente brasileira e cuja história remonta, igualmente, o período da escravidão no país, momento também lembrado pela disciplina Tecnologia do Processamento da Cana-de-Açúcar. As AAC (optativas) Estudos Antropológicos e Fundamentos da Análise Sociológica também abordam de modo transversal a temática das relações étnico-raciais e indígenas. A AAC optativa Comportamento Alimentar destaca, por sua vez, a influência da cultura no comportamento e consumo de alimentos e como este conhecimento, ou sua falta, reflete nas ações adotadas pelas indústrias alimentícias. Em relação à AAC Sociologia Rural, são abordados aspectos como populações tradicionais e sociobiodiversidade.

8.3.3 Educação ambiental

No que tange às questões ambientais, a educação ambiental, disposta na Resolução N° 02, de 15 de junho de 2012 do CNE³⁹, é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do desenvolvimento pedagógico, em caráter formal e não-formal, e como parte de um processo educativo mais amplo às instituições de ensino, de modo a promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais.

Estão previstos nas ementas das Unidades Curriculares (obrigatórias) Microbiologia, Microbiologia de Alimentos, Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos, Legislação para Alimentos e Higiene em Indústria de Alimentos, questões sobre a educação ambiental visando à construção de conhecimentos; ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais; ao cuidado com a comunidade, a justiça e a equidade socioambiental; e a proteção do meio ambiente natural e construído. Ainda em relação a esse tema, a disciplina Embalagens de Alimentos (obrigatória) contém em sua ementa abordagem sobre educação ambiental focada na produção sustentável de materiais e de embalagens, 03 Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem) e conscientização sobre a importância do papel do engenheiro de alimentos na escolha e orientação para o uso de embalagens de modo mais eficiente e ecologicamente adequado, que são enfatizados, principalmente, na aula introdutória, na discussão sobre os principais materiais de embalagens

³⁹ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf

(metais, vidro, papel e plástico), legislação e na aula sobre tendências em embalagens. Além disso, as disciplinas do Núcleo de Conteúdo Profissionalizante, como Higiene em Indústria de Alimentos; Tecnologia de Processamento de Cana-de-Açúcar; Tecnologia de Carne, Pescado e Produtos Derivados; Tecnologia de Produtos Lácteos; Processamento de Frutos e Hortaliças e Tecnologia de Produção de Bebidas, mencionam em suas aulas a importância do uso consciente de recursos como a água e a energia elétrica, seja na produção e/ou na higienização das instalações; do uso de tecnologias e ferramentas que minimizem o desperdício de matérias-primas e o retrabalho; além do aproveitamento de subprodutos para agregar valor e reduzir o impacto ambiental pelo descarte inadequado de resíduos. Ademais, algumas AAC (optativas) como Tratamento de Resíduos, Microbiologia Ambiental e Microbiologia Industrial abordam a Educação Ambiental de modo transversal; a disciplina optativa Tecnologia de Óleos e Gorduras versa sobre o tratamento e uso de subprodutos dessa indústria; enquanto a disciplina Sociologia Rural discute o tema da "Revolução verde", bem como a modernização da agricultura brasileira, a gestão dos recursos naturais e os conflitos socioambientais.

8.3.4 Educação em prevenção e combate a incêndio e a desastres

A Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017⁴², estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público e prevê no Art. 8º que os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura, em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, devem incluir nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

Sendo assim, estão previstas nas ementas das Unidades Curriculares as seguintes temáticas: Normas de prevenção e combate a incêndio: AAC (obrigatórias) - Eletrotécnica e Instalações elétricas; Projetos na Indústria de Alimentos e Instalações na Indústria de Alimentos.

8.3.5 Ensino de Libras

Atendendo ao disposto no Decreto nº 5.626, de 22/12/2005³⁵, a estrutura curricular do curso contempla o ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na forma de disciplina optativa regular (LET223 – Fundamentos de Libras).

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é importante para a inclusão social e a participação ativa da comunidade surda na sociedade. O ensino de Libras no curso é relevante, pois o egresso poderá se comunicar diretamente no mercado de trabalho com colaboradores usuários de Libras, facilitando o entendimento de instruções, garantindo a segurança e promovendo um ambiente de trabalho inclusivo e eficiente.

8.4 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS QUE COMPÕEM A MATRIZ CURRICULAR

As atividades que compõem a matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, com suas diferentes Unidades Curriculares, estão sintetizadas no **Anexo II - Percursos Curriculares do Curso de Engenharia de Alimentos**.

9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem está intrinsecamente ligada ao processo pedagógico e deverá servir para diagnosticar os resultados e traçar novas metas para o processo ensino-aprendizagem, possibilitando aos professores e alunos, a identificação dos avanços alcançados, dos caminhos percorridos e dos novos rumos a serem seguidos.

Atualmente a avaliação, conforme define Luckesi (1996, p. 33), "é como um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade, tendo em vista uma tomada de decisão".

9.1 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O ato de avaliar a aprendizagem implica acompanhamento e reorientação permanente da aprendizagem em busca de se obter os melhores resultados possíveis. A proposta para uma avaliação progressista requer um novo olhar sobre a ação pedagógica. Os docentes são encorajados a utilizar situações-problemas relacionados à área de Engenharia de Alimentos, ou seja, o educador ao analisar o contexto no qual está inserido deve estabelecer as estratégias mais adequadas para intervenção no processo de ensino-aprendizagem discente, utilizando-se da maior diversidade de procedimentos possíveis.

Respeitadas as concepções e liberdades dos docentes, bem como as normas institucionais, destacam-se os seguintes instrumentos de aprendizagem: trabalhos de pesquisa; apresentação de seminários (individuais ou em grupo) e debates; provas (escritas ou orais, individuais ou em grupo) com análise, interpretação e sínteses; provas práticas de atividades experimentais/laboratoriais; relatórios de atividades experimentais/laboratoriais (individuais ou em grupo); projetos interdisciplinares; elaboração de relatório e defesa de estágio curricular; estudos dirigidos e de casos (individuais ou em grupo), auto-avaliação, participação e outros, de acordo com a natureza das disciplinas.

Compete aos docentes responsáveis pelas disciplinas a determinação do(s) instrumento(s) de avaliação, bem como do número de atividades para efeito de avaliação da aprendizagem, respeitando-se as "Normas da Graduação" vigentes. Os docentes são incentivados a mesclar

diferentes formas de atividades avaliativas, visando estimular os discentes a serem protagonistas no processo de ensino-aprendizagem.

A verificação do rendimento escolar do aluno do curso de Engenharia de Alimentos segue o que dispõe o Regimento Geral da UFMG⁷² e as Normas Gerais de Graduação¹⁷. O rendimento escolar do discente é verificado em cada AAC abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos com caráter reprovatório.

A frequência mínima obrigatória em cada AAC é de 75% da carga horária prevista, exceto nos casos estabelecidos em lei.

A critério do professor responsável por cada AAC, as avaliações podem ser aplicadas na modalidade presencial ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). A verificação do rendimento do aluno é feita por pontos cumulativos, em uma escala de zero (0) a cem (100).

Apurados os resultados finais, o rendimento escolar de cada aluno é convertido nos seguintes conceitos:

A - Excelente: de 90 a 100 pontos e assiduidade suficiente;

B - Ótimo: de 80 a 89 pontos e assiduidade suficiente;

C - Bom: de 70 a 79 pontos e assiduidade suficiente;

D - Regular: de 60 a 69 pontos e assiduidade suficiente;

E - Fraco: de 40 a 59 pontos e assiduidade suficiente;

F - Insuficiente: abaixo de 40 pontos de aproveitamento e/ou e assiduidade insuficiente.

O discente frequente que alcançar, no mínimo, conceito D em cada AAC é considerado aprovado e obterá os créditos correspondentes.

A cada período letivo será atribuída uma Nota Semestral Global (NSG) ao estudante, expressa como um número com precisão de duas casas decimais, correspondente à média das notas ponderadas pelo número de créditos da AAC, obtidas nas atividades referentes ao período letivo em questão.

A NSG é considerada desde a época do ingresso na Universidade, mesmo no caso dos discentes reoptantes e de continuidade de estudos, exceto quando a causa do desligamento da Universidade decorra do rendimento global insuficiente.

Os discentes que obtiverem conceito E, em qualquer AAC, no final do semestre, poderão pleitear aprovação na AAC, isto é, lhe é resguardado o direito a exame especial. Para tanto, o discente não pode ter sido infrequente na respectiva AAC. O exame especial tem o valor de 100 (cem) pontos. Porém, será registrada no histórico escolar a nota 60 pontos na AAC para os discentes que se submeterem a exame especial, excluídos os que, após realizar o exame especial, mantiverem com conceito E. Os que forem reprovados no exame especial ficarão com a maior nota: a do semestre ou do exame especial.

O discente com frequência suficiente e conceito E poderá requisitar, uma única vez para cada AAC, o aproveitamento de assiduidade, uma ocorrência curricular que, “a critério da Câmara

Departamental ou da estrutura equivalente” (ofertante), permite que “o estudante que tiver sido reprovado com nota maior ou igual a 40 (quarenta), mas obtido assiduidade suficiente,” seja “dispensado da aferição da assiduidade no período letivo subsequente em que a AAC for ofertada” (§ 4º do art. 11 das Normas Gerais de Graduação¹⁷).

As condições para requerer o Aproveitamento de Assiduidade pelo estudante são:

- Ter sido reprovado na AAC do tipo DIG – Disciplina de Graduação - com nota maior ou igual a 40 e frequência suficiente. Para AAC do tipo DIG, de conteúdo variável e Formação Livre, o Colegiado deverá ser consultado;
- A AAC deverá ter oferta para a sua subdivisão de curso no período letivo de referência do requerimento de aproveitamento de assiduidade;
- O aproveitamento de assiduidade poderá ser requerido somente no período letivo subsequente à sua reprovação e no qual houver oferta da AAC para a sua subdivisão de curso;
- O aproveitamento de assiduidade poderá ser requerido apenas em Atividades Acadêmicas Curriculares previamente informadas como passível de aproveitamento de assiduidade pelos Departamentos ou Estrutura Equivalente.

O requerimento de aproveitamento de assiduidade estará disponível uma semana antes do término do período letivo atual até um dia antes da abertura do requerimento online de matrícula para o próximo período letivo. Após esse período somente os Colegiados terão acesso à funcionalidade ocorrência curricular de aproveitamento de assiduidade. Esse pedido, deverá ser encaminhado por meio de requerimento online junto ao Sistema Acadêmico SIGA/UFMG.

A carga horária da AAC em aproveitamento de assiduidade deve entrar no cômputo da carga horária mínima do período e o resultado final deve ser incorporado ao cálculo do rendimento global do discente no semestre em que se der por encerrado o processo de avaliação da referida AAC.

9.2 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DO ENSINO DE GRADUAÇÃO

Por ser a Graduação o principal esteio da formação de profissionais qualificados e pesquisadores, bem como a primeira instância pela qual a Universidade presta serviços à comunidade, é fundamental que se institua, na UFMG, procedimentos permanentes de avaliação do desenvolvimento dessas atividades. Desse modo, com uma periodicidade predeterminada, é possível não só se diagnosticarem dificuldades, mas também se constatarem sucessos relativos tanto à realização de tarefas acadêmicas quanto à aproximação das relações entre as instituições universitárias e a sociedade.

Preocupada com a qualidade do ensino que oferece, a UFMG vem buscando estratégias que lhe possibilitem implementar um programa de avaliação dos seus cursos de Graduação, visando a uma mudança de patamar, ou seja, contribuir para a revisão e o aperfeiçoamento do projeto



acadêmico e sociopolítico da Instituição, pela promoção de uma permanente melhoria da qualidade e da pertinência das atividades nela desenvolvidas.

Quando, em 1994, o MEC lançou o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB)⁴⁰, a UFMG aderiu plenamente, constituindo, na PROGRAD, uma Comissão de Avaliação, que deu, então, início ao processo de avaliação dos seus cursos de Graduação. Considerada uma ação importante da política institucional da UFMG, essa avaliação foi regulamentada pela Resolução N° 02/97¹⁸, do CEPE, que instituiu a Comissão Permanente de Avaliação do Ensino de Graduação (CPA) e assegurou a destinação de recursos orçamentários para a execução de suas atividades. Assim, a Universidade assumiu o compromisso de dar andamento ao processo de avaliação dos cursos de Graduação que oferece, independentemente de qualquer garantia de destinação de recursos do MEC, e, no final dos anos 1990, implementou processos relativos à avaliação interna e externa de tais cursos.

A aprovação da Lei N° 10.861 de 2004⁴¹, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), implicou a introdução de mudanças nesse processo. Em face da obrigatoriedade das IES manterem uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), a UFMG procedeu a uma revisão na estrutura de avaliação da Graduação, sendo que em 7 de dezembro de 2006, o CEPE aprovou a Resolução N° 05/2006¹⁸, em que regulamentou o funcionamento da nova CPA e extinguiu a Comissão Permanente de Avaliação do Ensino de Graduação. A Resolução N° 05/2006 foi revogada e o funcionamento da CPA-UFMG passou a ser regulamentado pela Resolução CEPE N° 15, de 23/09/2014¹⁸.

A Diretoria de Avaliação Institucional (DAI) foi criada em 2002, com os objetivos de coordenar e supervisionar as ações de avaliação na UFMG, além de realizar estudos e atividades inerentes à avaliação institucional. Atualmente, a DAI coordena e promove os processos de autoavaliação institucional e dos cursos, sendo responsável pela interlocução como o MEC no que concerne às informações sobre a Universidade, realizando as seguintes atividades:

- Preenchimento do censo da educação superior; manutenção do cadastro da UFMG no sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no Sistema Federal de Educação (e-MEC);
- Processos regulatórios para recredenciamento institucional, e para reconhecimento e renovação de cursos de graduação;
- Exame Nacional de Estudantes (ENADE) cuida da preparação da inscrição dos estudantes habilitados e irregulares e, em conjunto com os coordenadores dos colegiados, da divulgação e do acompanhamento da participação dos alunos no exame. Realiza estudos e discute os resultados com colegiados e NDEs; e fornece suporte técnico e administrativo para a CPA.

40 Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002072.pdf>

41 Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm

A UFMG considera que instrumentos de avaliação são fundamentais para viabilizar a análise de situação de cada um de seus cursos de Graduação e para subsidiar as decisões concernentes à gestão deles, objetivando uma melhoria continuada da qualidade do ensino neles praticado. Por essa via, a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem nos seus cursos de Graduação, bem como a avaliação da qualidade final desses cursos, mediante a avaliação de desempenho dos estudantes, como a realizada pelo ENADE, é muito valorizada pela UFMG. Nesse sentido, o esforço da Instituição visa atingir um uso intenso e frutífero dos resultados assim obtidos, pela adesão dos gestores acadêmicos – como Coordenadores de Colegiados de Curso, Chefes de Departamento e Diretores de Unidade Acadêmica, a fim de que medidas de aprimoramento na concepção, na estrutura e nos currículos dos cursos, bem como na sua execução e gestão, sejam implementadas com agilidade.

A partir de 1996, a avaliação, pelos alunos de Graduação da UFMG, tanto das Atividades Acadêmicas Curriculares cursadas durante dado semestre quanto dos docentes que as ministraram, foi implantada nessa Universidade. Desde então, ao final de cada semestre letivo, os estudantes preenchem um questionário sobre cada uma das Atividades Acadêmicas Curriculares em que estiveram matriculados e sobre o docente responsável por elas. Atualmente, esse preenchimento é voluntário e feito pela internet, quando da realização do processo de matrícula para o semestre seguinte e seu preenchimento depende apenas da decisão do aluno com o acesso à página da avaliação. A cada semestre, os formandos de cada curso podem responder, também, a um questionário, que lhes dá oportunidade de avaliar o curso que estão por concluir. As respostas a esse questionário constituem uma importante fonte de informações para o planejamento desses cursos.

Quanto ao ENADE, a UFMG acompanha com interesse e atenção os ciclos de avaliação. Constantemente a DAI promove a discussão do tema na Câmara de Graduação e com os Coordenadores de Colegiados de Curso, procurando, assim, extrair indicações dos resultados para a produção de ações, com vistas à melhoria dos cursos de Graduação da UFMG. Esses Colegiados também têm sido motivados não só a proceder a uma análise detalhada de tais resultados, mas também a divulgá-la para os membros do corpo docente dos respectivos cursos.

9.3 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação do Curso é uma ferramenta construtiva que contribui para melhorias e inovações, permitindo, assim, identificar possibilidades; com vistas a orientar, justificar, escolher e tomar decisões. A avaliação deve levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do Projeto Pedagógico e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil desejado e o desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se deem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados subsidiam e justificam reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material etc.

A avaliação anual do Curso de Engenharia de Alimentos, com a participação da comunidade do ICA, retroalimenta o processo para fundamentar as tomadas de decisões institucionais que permitam a melhoria da qualidade de ensino. Dessa forma, ao final de cada semestre, o Núcleo

Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Alimentos reuni-se a fim de coletar dados para que, ao final do ano letivo, possa discutir questões referentes ao PPC, tendo em vista garantir a qualidade do ensino oferecido, a revisão, a reflexão, a flexibilidade que são prerrogativas constantes no PPC da Engenharia de Alimentos.

A avaliação do curso ocorre de forma continuada, empregando variados mecanismos como: verificação dos planos de ensino dos docentes, acompanhamento sistemático do plano de aula dos docentes, entrevistas periódicas com os representantes de turma, análise continuada do currículo oferecido por meio de estudo do PPC nas reuniões de colegiado de curso e análise das questões das avaliações. Soma-se a essas avaliações, a autoavaliação institucional conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), prática instituída, cujo foco é a avaliação dos cursos, com ênfase na avaliação do docente.

A avaliação do desempenho docente é realizada duas vezes por ano, utilizando como instrumento a avaliação do discente pelo Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), e a autoavaliação do discente e do docente por questionários aplicados pelo NDE do Curso. Os dados levantados são estudados e interpretados, por meio da metodologia de triangulação dos dados, e depois socializados com os membros do Colegiado, do NDE e docentes do curso.

A avaliação do Curso de Engenharia de Alimentos é composta pelas etapas de avaliação interna, ou autoavaliação, avaliação externa e reavaliação (no âmbito do ensino, pesquisa, extensão e administração), bem como pela revisão do Projeto Pedagógico do Curso, sempre que for necessária. Estas etapas são desenvolvidas de modo a garantir condições para comparabilidade e acompanhamento da evolução do curso ao longo do tempo.

a) **Avaliação Interna:** A avaliação interna realiza-se com a participação de todas as instâncias e segmentos do curso, considerando as diferentes dimensões de ensino, pesquisa, extensão e administração; e utilizando os instrumentos propostos pelo Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Alimentos. Cabe ao Núcleo Docente Estruturante avaliar e conduzir todas as atividades realizadas à avaliação interna do curso, redigir o Relatório de avaliação interna e acompanhar a avaliação externa. Os pareceres e relatórios elaborados pelo NDE são discutidos e encaminhados ao Colegiado de Curso para apreciação. Os pareceres e a experiência de autoavaliação proporcionadas pela avaliação interna permitem ao Curso aperfeiçoar o seu Projeto Pedagógico. Na perspectiva avaliadora, o parâmetro considerado é o próprio Curso em sua evolução histórica, levando-se em conta aqui o seu currículo, além de os objetivos que as instâncias (Colegiado e NDE) traçaram para o curso e os seus efeitos concretos face às atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração. Também são realizadas avaliações interdisciplinares ao final de cada semestre, fortalecendo a visão sistêmica dos conteúdos trabalhados e reforçando a importância de cada tópico através da compreensão de sua utilidade com relação ao todo. Por fim, ao final de cada semestre, os estudantes têm a oportunidade de avaliar as disciplinas em que estiveram matriculados e os respectivos professores, conforme mencionado anteriormente;

b) **Avaliação Externa:** Com relação à avaliação externa do curso, a UFMG, assim como as demais Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, encontra-se vinculada/inscrita ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) que analisa as instituições, os cursos e o desempenho



dos estudantes. O processo de avaliação considera aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. O Sinaes reúne informações do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), das avaliações institucionais e dos cursos. São gerados, durante esse processo, os seguintes índices divulgados pelo MEC: Índice Geral de Cursos (IGC) que resulta numa média ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição; sintetizando num único indicador a qualidade de todos os cursos de graduação, mestrado e doutorado da mesma instituição de ensino. Enquanto o Conceito Preliminar de Curso (CPC) consiste num indicador prévio da situação de cada curso de Graduação da IES. As informações obtidas são utilizadas para orientação institucional de estabelecimentos de ensino superior e para embasar políticas públicas. Os dados também são úteis para a sociedade, especialmente aos estudantes, como referência quanto às condições de cursos e instituições (MEC, 2017⁴²; Avaliação da graduação - UFMG, 2017⁴³);

c) **Reavaliação:** Essa etapa propõe a consolidação dos resultados da avaliação interna (autoavaliação), da externa e da discussão com a comunidade acadêmica, resultando na elaboração de um relatório final, que subsidiará a revisão do Projeto Pedagógico e do Planejamento Estratégico do curso. A reavaliação executa-se nos diversos níveis de planejamento – com a participação da Coordenação, professores e alunos, por meio de reuniões – que possibilitem a cada professor perceber o papel do conteúdo sob sua responsabilidade na formação do aluno, e de proporcionar aos alunos a compreensão de seu processo de formação como um todo, trazendo suas contribuições e a participação ativa de todos os envolvidos nesse processo. O Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Alimentos é o responsável pela avaliação do curso e elaboração de relatório final – integrando todos os resultados da avaliação interna e externa, além de indicar as deficiências acadêmicas ou de infraestrutura identificadas e sem deixar de propor medidas de superação. Para fins de construção desse relatório geral, os resultados da avaliação interna e externa são discutidos com a comunidade acadêmica, visando a rever e/ou aperfeiçoar seu projeto pedagógico, suas metas e a elaboração de propostas para o seu desenvolvimento.

10 POLÍTICAS E PROGRAMAS DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INCLUSÃO

10.1 PROGRAMAS DE PESQUISA

Como uma das Universidades brasileiras mais reconhecidas nos campos do ensino, da pesquisa e da extensão, a UFMG procura investir, permanentemente, na progressiva participação na produção científica brasileira, em todos os domínios do conhecimento.

42 Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf

43 Disponível em: <https://ufmg.br/cursos/avaliacao-de-cursos/avaliacao-da-graduacao>

É importante ressaltar que toda essa atividade de pesquisa se desenvolve em observância dos padrões éticos, que devem governar as ações investigativas destinadas a produzir conhecimento e que se debruçam sobre o mundo natural ou intervêm na vida social. Assim, na perspectiva da bioética, a UFMG implantou e consolidou, nos últimos anos, o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) para a avaliação de projetos de pesquisa, cuja fonte primária de informação seja o ser humano, individual ou coletivamente; direta ou indiretamente – incluindo suas partes. Isto inclui material biológico ou dados já armazenados. Ainda que vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRPq), o COEP, também associado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, órgão consultivo do Conselho Nacional de Saúde, é autônomo em suas decisões. A Universidade também implantou o Comitê de Ética em Experimentação Animal (CETEA/UFMG), atualmente denominado Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFMG) pela Resolução do Conselho Universitário Nº 09, de 16 de abril de 2013⁴⁴. A CEUA estabelece normas gerais para a utilização de animais em experimentações, ensino e treinamentos, e fiscaliza, mediante protocolo para aprovação de projetos, as ações de investigação específicas a tal modalidade de pesquisa.

10.1.1 Programas de fomento coordenados pela Pró-reitoria de Pesquisa

A Pró-reitoria de pesquisa da UFMG (PRPq/UFMG) dispõe de diversos programas de fomento⁴⁵. Os principais programas voltados para discentes dos cursos de graduação são:

a) **Programa de Iniciação Científica Voluntária da UFMG:** Programa coordenado pela PRPq, tem por objetivo dar oportunidade a discentes que se interessam em participar de projetos de Iniciação Científica, mas não possuem bolsa de órgãos financiadores. Este programa visa:

- Despertar vocação científica e incentivar talentos entre estudantes de Graduação;
- Proporcionar ao aluno, orientado por um pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
- Estimular e desenvolver o pensamento científico e a criatividade decorrente das condições criadas pelo confronto com os problemas de pesquisa;
- Estimular pesquisadores da UFMG a incorporar estudantes de Graduação em seus trabalhos e projetos de pesquisa;
- Preparar esses alunos para a Pós-Graduação.

b) **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI/CNPq:** o Programa Institucional de Bolsas em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), patrocinado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), visa estimular discentes de graduação a se engajarem no desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação. Tem como objetivos:

- Contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;

44 Disponível em: <https://www.ufmg.br/bioetica/ceua/wp-content/uploads/2016/06/09uni2013.pdf>

45 Disponível em: <https://www.ufmg.br/prpq/>.

- Contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País, e
- Contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade.

c) **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, patrocinado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG):** apresentam as seguintes modalidades:

- Iniciação Científica (PIBIC - CNPq);
- Iniciação Científica Ações Afirmativas (PIBIC AF - CNPq);
- Iniciação Científica (PROBIC - FAPEMIG);

Criado para promover a iniciação do(a) estudante na produção do conhecimento e a sua convivência com o processo de investigação científica no tocante a suas técnicas, organização e métodos, o Programa objetiva:

- Despertar vocação científica e incentivar talentos entre estudantes de graduação;
- Proporcionar aos bolsistas, orientados por pesquisadores qualificados, a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
- Estimular e desenvolver o pensamento científico e a criatividade despertada a partir do confronto com os problemas de pesquisa;
- Estimular os pesquisadores, com reconhecida excelência na produção do conhecimento científico, a incorporar estudantes de graduação em seus trabalhos de pesquisa;
- Preparar estudantes para a pós-graduação.

10.2 PROGRAMAS DE EXTENSÃO

A Extensão Universitária consiste numa ação política, cujo compromisso deliberado é o estreitamento de vínculos com a sociedade. Essa forma de atuar tem por finalidade aprofundar as ações de democratização do saber científico, artístico e tecnológico, levando o conhecimento acadêmico ao encontro dos anseios da comunidade e, ao mesmo tempo, aprendendo com ela, a fim de produzir novos conhecimentos. Nesse sentido, ela constrói-se com base em ações indutoras do desenvolvimento social, nos diferentes âmbitos e espaços, e assume papel de importância destacada na luta contra as diferentes facetas da exclusão social e da degradação ambiental.

A Extensão também é responsável pela promoção de um permanente diálogo com a comunidade interna à Instituição e, para isso, conta com uma ampla participação dos diferentes órgãos institucionais. Com esses objetivos articula projetos, programas, cursos e eventos que promovem relações interdisciplinares e interprofissionais. Na UFMG, as ações de extensão são

sistematizadas de acordo com as seguintes áreas temáticas: saúde, educação, trabalho, meio ambiente, comunicação, direitos humanos e justiça, tecnologia de produção e cultura.

As ações de Extensão organizam-se em linhas programáticas, que se estruturam em programas ou núcleos de projetos interdisciplinares e se classificam pelas áreas temáticas acima referidas. Na UFMG, todas as ações de Extensão são supervisionadas pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) e coordenadas ou gerenciadas pelos Centros de Extensão (Cenex), que se vinculam às Unidades Acadêmicas. Os diversos programas e projetos oriundos dessas Unidades e de outros setores da UFMG são registrados na PROEX, sendo relacionados e permanentemente atualizados no Sistema Nacional de Informações de Extensão (SIEX/Brasil).

As atuais ações de fomento da Pró-Reitoria de Extensão contemplam, entre outras:

- a) **Fomento a Programas e Projetos de Formação em Extensão Universitária:** Visa fomentar as iniciativas de Formação em Extensão Universitária no âmbito dos Colegiados de Cursos de Graduação da UFMG. Há parceria com a Pró-reitoria de Graduação;
- b) **Fomento de Bolsas para Programas e Projetos de Extensão:** Visa, por meio da concessão de bolsas acadêmicas de extensão, estimular a participação dos discentes nos programas ou projetos de extensão, buscando contribuir para sua formação acadêmica e estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada na cidadania e na função social da educação superior. Oferece duas modalidades: Bolsa PBEXT, destinada a participação de discentes de graduação em programas ou projetos de extensão; e Bolsa PBEXT Ação Afirmativa, destinada exclusivamente a participação, em programas ou projetos de extensão, de discentes de graduação classificados socioeconomicamente no nível I, II ou III pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP) e/ou discentes que ingressaram na UFMG pelo sistema de cotas.

Os cursos de Extensão, em sua expressiva maioria, propostos e realizados pelas Unidades Acadêmicas, têm duração mínima de oito horas-aula e caracterizam-se como curso de iniciação, curso de treinamento profissional, curso de atualização ou curso de aperfeiçoamento. São concebidos como um conjunto articulado de ações pedagógicas de caráter teórico ou prático presenciais, semipresenciais ou sob a forma de Educação a Distância (EAD), planejadas e organizadas de maneira sistemática, com carga horária definida e processo de avaliação formal. Podem incluir oficinas, *workshops*, laboratórios e treinamentos. Algumas atividades originadas da prestação de serviços podem ser oferecidas como cursos, desde que se enquadrem no perfil anteriormente descrito.

Os cursos de Aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 horas, buscam atender a demandas acadêmico-profissionais específicas do mercado de trabalho. A supervisão da oferta dessa modalidade de curso está a cargo da Pró-Reitoria de Extensão.

A inclusão social do aluno da UFMG também conta com o Programa de apoio à Extensão Universitária (Proext) MEC/SESu. O Proext/MEC/SESu, um instrumento que abrange programas e projetos de extensão universitária, com ênfase na formação dos alunos e na inclusão nas suas mais diversas dimensões, visando aprofundar ações políticas que venham fortalecer a institucionalização da extensão no âmbito das Instituições Federais, Estaduais e Municipais e Comunitárias de

Educação Superior. No que se refere à UFMG, o Programa está vinculado à Pró-Reitoria de Extensão.

Vale destacar ainda a interação da universidade com a sociedade por meio da Semana do Conhecimento, um evento realizado anualmente pela UFMG com participação de docentes, discentes e servidores técnicos e administrativos em educação, que expõem ao público cerca de três mil trabalhos vinculados ao ensino, à pesquisa e à extensão.

10.3 PROGRAMAS DE ENSINO

A Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) administra Programas de Bolsas Acadêmicas⁴⁶ que tem contemplado, a cada ano, mais de 700 estudantes, o que corresponde a cerca de 4% do alunado de Graduação da UFMG. O valor mensal das bolsas assim concedidas é o mesmo em todas as modalidades do Programa e equivalente ao das bolsas de iniciação científica.

Os Programas de Ensino administrados pela PROGRAD, e vigentes a partir de 2006, compreende os seguintes Programas de Bolsas Acadêmicas:

- **Programa de Monitoria de Graduação (PMG):** o Programa de Monitoria de Graduação visa dar suporte às AAC vinculadas aos projetos pedagógicos dos cursos e atendidos por cada departamento, unidade ou órgão acadêmico com atribuições no oferecimento de tais atividades. Esse suporte tem como propósito contribuir para a melhoria da qualidade das Atividades Acadêmicas Curriculares e atividades envolvidas e, conseqüentemente, dos cursos como um todo, bem como iniciar o estudante nas atividades de docência no ensino superior. As cotas de bolsas PMG são concedidas pela PROGRAD aos departamentos acadêmicos, órgãos equivalentes e cursos/institutos. As cotas para cada ano são definidas pela Câmara de Graduação, observando os limites orçamentários;
- **Programa de Educação Tutorial (PET):** o programa de Educação tutorial (PET) foi oficialmente instituído pela Lei 11.180/2005. O PET destina-se a fomentar grupos de aprendizagem tutorial mediante a concessão de bolsas de iniciação científica a estudantes de graduação e bolsas de tutoria a professores tutores de grupos do PET. A implementação e a execução do PET são coordenadas pela Secretaria de Educação Superior (SESu/MEC), em articulação com outras Secretarias, quando necessário. No âmbito da UFMG, o PET está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação-Prograd/UFMG;
- **Programa de Imersão à Docência (PID):** Pressupõe-se que a iniciação à docência contribua para que o bolsista, sob a orientação do professor, seja iniciado no exercício das atividades docentes, por meio de sua vinculação às disciplinas oferecidas pelos departamentos. O programa tem como objetivos: melhorar a qualidade do ensino de graduação; contribuir para o processo de formação do estudante; incentivar o interesse do estudante pela carreira docente do ensino superior; oferecer ao aluno a oportunidade de ser

46 Disponível em: <https://www2.ufmg.br/prograd/prograd/Pro-Reitoria-de-Graduacao/Estudante/Programa-de-Bolsas-da-Graduacao>

iniciado no exercício das atividades docentes no nível superior; apoiar financeiramente o aluno através da bolsa de iniciação à docência;

- **Programa para o Desenvolvimento do Ensino de Graduação (PDEG):** o PDEG visa promover a qualidade e a inovação do processo de ensino-aprendizagem-avaliação nos cursos de graduação da UFMG, por meio da utilização de estratégias pedagógicas e ações para a redução da retenção, da evasão, do tempo de integralização e para o aumento do rendimento médio na graduação.

10.4 PROGRAMAS DE INTERCÂMBIO

O Programa de Mobilidade Acadêmica possibilita aos alunos da UFMG, por meio de intercâmbio nacional e internacional, trocarem experiências acadêmicas para o seu enriquecimento cultural e científico.

10.4.1 Programas de Intercâmbio Nacional

A UFMG estimula a mobilidade acadêmica nacional, contando com iniciativas da Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) e da Fundação Universitária Mendes Pimentel (Fump). Esses órgãos são responsáveis pela divulgação de oportunidades, seleção de alunos para programas de mobilidade nacional e viabilização de auxílio financeiro a estudantes, conforme a disponibilidade orçamentária da Universidade e o grau de carência do estudante, mediante avaliação da Fump.

O Programa de Mobilidade Acadêmica oferece aos estudantes de graduação a possibilidade de realização de estudos em outras instituições federais de ensino superior brasileiras por até, no máximo, dois semestres consecutivos⁴⁷.

10.4.2 Programas de Intercâmbio Internacional

Ciente da importância que a experiência internacional desempenha na formação profissional de estudantes, professores e pesquisadores, a UFMG, por intermédio da Diretoria de Relações Internacionais (DRI), proporciona programas de intercâmbio que têm alcançado expressivos resultados. Os intercambistas têm oportunidade de vivenciar sistemas educacionais distintos, adquirir e construir conhecimentos e experiências, além de poderem interagir com estudantes de culturas diversas.

Os programas que promovem o intercâmbio internacional na UFMG são:

⁴⁷ Disponível em: <https://www.ufmg.br/dri/wp-content/uploads/2012/09/Resolucao05-98.pdf>

- Minas Mundi: programa de mobilidade internacional, criado e implementado pela UFMG, promove o intercâmbio acadêmico de alunos de graduação com as instituições estrangeiras conveniadas;
- Chamada Unificada para Habilitação em Programas Ibero-Latino Americanos: seleciona estudantes para preencherem vagas de mobilidade em diversas universidades da América Latina, Portugal e Espanha. São oferecidas vagas em diferentes programas de mobilidade internacional, tais como: Escala Estudantil, Marca, entre outros.;
- Mobilidade livre: além dos programas de mobilidade promovidos pela UFMG, os estudantes interessados em fazer intercâmbio em outro país podem realizar a mobilidade livre, na qual o próprio aluno entra em contato com a instituição conveniada, sem a mediação de um programa preestabelecido;
- Outras oportunidades: programas diversos de mobilidade internacional oferecidos por agências de fomento ao intercâmbio são divulgadas periodicamente no site da DRI.

10.4.3 Intercâmbio discente de graduação

Os acordos de cooperação da UFMG com instituições de ensino superior do exterior são regulamentados pela Resolução CEPE/UFMG Nº 03/2012, de 04 de dezembro de 2012¹⁸. Tais acordos visam o desenvolvimento de programas de intercâmbio de estudantes, professores e pesquisadores, priorizando acordos de cooperação com potencialidade para envolver diferentes áreas em que a UFMG atua. Foi definido que compete à Diretoria de Relações Internacionais (DRI), ou instância administrativa que eventualmente a substituir, gerenciar o estabelecimento desses acordos de cooperação, os quais devem ser orientados pelo princípio da reciprocidade. A Resolução diz que:

Art. 9º Os editais de intercâmbio discente de graduação devem apresentar as seguintes características:

I - Só aceitar a inscrição de estudantes que tenham concluído com aprovação pelo menos 20% dos créditos necessários para a integralização curricular.

II - Caso estejam previstos critérios de seleção que tenham como referência o desempenho acadêmico do estudante na Universidade, estes devem se restringir a comparar o desempenho dos estudantes dentro do curso a que se vinculam (Resolução CEPE/UFMG Nº 03/2012¹⁸).

Conforme a referida Resolução, os estudantes selecionados para intercâmbio devem apresentar plano básico de estudos na instituição de destino, devidamente aprovado pelo seu colegiado de curso ou por seu coordenador. Esse plano permanecerá arquivado na DRI. Também foi estabelecido, no art. 10, que:

§ 4º As atividades constantes do plano básico de estudos do estudante intercambista, se realizadas com aprovação na instituição de destino, serão automaticamente validadas, quando de seu retorno à UFMG, passando a integrar seu Histórico Escolar, podendo, inclusive, gerar dispensa de atividades que o estudante está obrigado a cumprir na UFMG, a juízo do colegiado de curso.

§ 5º Outras atividades realizadas com aprovação pelo estudante intercambista na instituição de destino poderão ser autorizadas a integrar seu Histórico Escolar, ou mesmo gerar a dispensa de atividades previstas no currículo que ele está obrigado a cumprir na UFMG, desde que isto seja aprovado pelo colegiado de curso (Resolução CEPE/UFMG Nº 03/2012¹⁸).

De acordo com regulamentação vigente, a atividade de intercâmbio, para um mesmo estudante, não poderá exceder em seu total o equivalente a quatro semestres letivos na UFMG, consecutivos ou não.

A Resolução aborda também a respeito do estudante intercambista na UFMG, classificado como discente intercambista estrangeiro, e define que esse estudante terá os mesmos direitos dos estudantes da UFMG, com exceção do direito de votar e ser votado nas eleições para representação em órgãos colegiados e do direito à Assistência Estudantil da FUMP. Nesta última situação, “por autorização expressa do Reitor, programas de intercâmbio que acolham na UFMG estudantes com acentuada carência de meios financeiros poderão também se beneficiar da Assistência Estudantil da FUMP, após análise do caso específico de cada estudante que demandar essa assistência (Resolução CEPE Nº 03/2012)¹⁸”.

10.5 CURSOS E PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

O ICA oferta cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (mestrado e doutorado). Sendo eles:

- **Curso de Pós-graduação em Alimentos e Saúde.** Visa a inovação e o aprimoramento das tecnologias associadas à produção de alimentos, seleção e obtenção de novos ingredientes e elevação contínua dos índices de eficiência dos sistemas melhoramento alimentar, bem como avaliar os efeitos desses alimentos sobre a saúde de seres humanos e/ou animais; avaliando e melhorando o funcionamento do organismo e aumentando o bem-estar de indivíduos. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso. Até o momento, o programa não passou pelo processo de avaliação da Capes;
- **Curso de Pós-graduação em Ciências Florestais.** Este programa tem como objetivo ampliar a capacitação dos bacharéis formados em cursos de graduação correlatos à área florestal, de modo a gerar conhecimentos nas áreas de silvicultura e sistemas agroflorestais, manejo de florestas de produção e nativas, tecnologia de produtos madeireiros e não madeireiros e recuperação de áreas degradadas. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso. Até o momento, o programa não passou pelo processo de avaliação da Capes;
- **Curso de Pós-graduação em Produção animal,** conceito 04 Capes. O objetivo do curso é qualificar e preparar profissionais com o propósito de desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão com enfoque especial na produção animal e na qualidade de alimentos na região semiárida do Brasil. Noutras palavras, o curso visa capacitar os discentes para pesquisas alternativas de produção, processamento e controle da qualidade de produtos animais,

considerando as particularidades regionais do semiárido brasileiro; além de promover conhecimento científico para as diferentes regiões dos pais e de outros continentes com características edafoclimáticas semelhantes. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso;

- **Curso de Pós-graduação associado UFMG - Unimontes em Sociedade, Ambiente e Território**, conceito Capes 03. O objetivo é formar profissionais para compreender e analisar a relação entre Sociedade, Ambiente e Território, usando metodologias interdisciplinares. Visa articular a variedade de conhecimentos das diversas áreas das humanidades e ciências sociais aplicadas para fornecer ao mestrando habilidade para analisar dinâmicas sociais, ambientais e espaciais nas suas interfaces com o desenvolvimento, os territórios, os programas públicos, as transformações demográficas e as populações rurais. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso;
- **Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal**, conceito 04 pela Capes. Objetiva formar profissionais com sólida base científica e capacidade crítica e criativa, permitindo-lhes resolver problemas da produção vegetal, principalmente aqueles de regiões com características de semiárido. A sua oferta é feita pelo Colegiado de Pós-Graduação do Programa de Produção Vegetal;
- **Especialização em Recursos Hídricos e Ambientais**. Tem como objetivos especializar profissionais de Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Civil, Geografia, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental e áreas afins, fornecendo aos participantes as bases legais, institucionais, regulatórias, organizacionais, operacionais e tecnológicas para o desenvolvimento e implementação de gestão sustentável dos recursos hídricos e ambientais; gerar competências nos recursos humanos locais para o monitoramento, planejamento e gerenciamento de recursos hídricos e ambientais da região, tendo em vista a manutenção da disponibilidade hídrica permanente: de forma a compatibilizar o desenvolvimento econômico-social, o aperfeiçoamento do processo produtivo sustentado, por meio de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos hídricos e ambientais. Sua oferta é feita por uma Comissão Coordenadora de Especialização;
- **Especialização em Residência Agrária**: O objetivo geral é ampliar o acesso de profissionais e beneficiários graduados, vinculados ou atuantes nas áreas de reforma agrária do Estado de Minas Gerais, aos estudos teórico-práticos sobre questão agrária, agroecologia e processos agroindustriais, no nível de pós-graduação; instrumentalizando-os para atuarem no processo de desenvolvimento dos assentamentos. Proposta aprovada pela chamada CNPq/MDA-INCRA N° 26/2012, sendo uma parceria celebrada entre a UFMG, através do ICA, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA por intermédio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.

11 PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

A política de assistência estudantil definida pela UFMG é executada pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (Fump), que é uma instituição sem fins lucrativos, controlada pela UFMG, e tem como missão prestar assistência estudantil aos alunos de baixa condição socioeconômica da UFMG. Os benefícios oferecidos pela Fump são para os estudantes de graduação de cursos presenciais da UFMG, regularmente matriculados e frequentes, que necessitam de algum apoio para sua permanência na Universidade.

A Fundação Universitária Mendes Pimentel desenvolve Programas de Assistência Estudantil que visam facilitar o acesso à alimentação, saúde, moradia, transporte, aquisição de material escolar e outros projetos que auxiliam os estudantes a ter um bom desempenho acadêmico, reduzindo a evasão na Universidade⁴⁸.

A Fump possui quatro programas básicos: alimentação, moradia universitária, assistência à saúde e bolsa de auxílio financeiro. Além dos programas complementares como auxílio material acadêmico, bolsa de formação profissional complementar e bolsa permanência.

- **Alimentação:** o Programa de Alimentação tem como objetivo propiciar refeições de qualidade, com cardápio variado e balanceado, contribuindo para o bom desempenho acadêmico dos estudantes da UFMG. Os estudantes assistidos no nível I têm gratuidade no café da manhã, almoço e jantar. Os alunos assistidos nos níveis II e III têm gratuidade no café da manhã, além de almoço e jantar a preço subsidiado. Já os assistidos no nível IV (específico para acesso aos RUs) têm almoço e jantar a preço subsidiado;
- **Moradia Universitária:** o Programa Permanente de Moradia Universitária oferece habitação para estudantes não residentes em Belo Horizonte e Montes Claros, proporcionando sua inserção na comunidade acadêmica. O Programa visa, também, facilitar o intercâmbio de professores, funcionários e visitantes da UFMG com outras instituições e outros povos, contribuindo para o cumprimento dos objetivos institucionais do ensino, da pesquisa e da extensão. Os usuários coparticipam nos custos de manutenção da Moradia Universitária, de acordo com a respectiva classificação socioeconômica, sendo que os classificados no nível I têm gratuidade, cujos valores são revistos e aprovados pelo Conselho Diretor da Moradia Universitária. Podem acessar as vagas no Programa Permanente de Moradia Universitária todos os estudantes de graduação da UFMG regularmente matriculados e frequentes na UFMG, e que não residem em Belo Horizonte e Montes Claros como mencionado inicialmente;
- **Assistência à Saúde:** o Programa Saúde do Estudante (PSE) foi desenvolvido pela Fump com o objetivo de estimular os estudantes assistidos pela Fundação a ampliarem a autonomia e a capacidade do cuidado à saúde. O PSE também busca promover o intercâmbio de experiências e estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas que visem o aperfeiçoamento e a disseminação de tecnologias e conhecimentos voltados à

⁴⁸ Disponível em <http://www.fump.ufmg.br/>

atenção primária à saúde e viabilizar parcerias com a rede do Sistema Único de Saúde (SUS) que compõe a Secretaria Municipal de Saúde. O intento principal aqui é o de fortalecer a atenção à saúde aos estudantes;

- **Bolsas de Auxílio Financeiro:** há requisitos para acesso às bolsas. Alguns exemplos de bolsas: Bolsa Auxílio Transporte, Bolsa de Manutenção Baeta Vianna, Bolsa Auxílio Moradia, Bolsa de Apoio Acadêmico Mendes Pimentel;
- **Auxílio material acadêmico:** oferece aos estudantes a oportunidade de adquirir material acadêmico básico, por meio de auxílio financeiro, facilitando a realização das atividades acadêmicas necessárias à sua formação;
- **Bolsa de formação profissional complementar:** Bolsa de Estágio oferecida pela Pró-Reitoria de Recursos Humanos e Hospital das Clínicas da UFMG, operacionalizada pela Fump. A Fundação é interveniente no processo de colocação dos estudantes de graduação de cursos presenciais da UFMG, classificados socioeconomicamente pela Fump, para desenvolverem estágio em diversos departamentos e unidades da Universidade;
- **Bolsa permanência:** destinada aos estudantes de etnias indígenas e quilombolas matriculados em cursos de graduação presencial da UFMG. O Programa de Bolsa Permanência é uma ação do Governo Federal para concessão de auxílio financeiro e o recurso é pago diretamente ao estudante, pelo Ministério da Educação (MEC), por meio de um cartão benefício fornecido pelo MEC, via convênio com Banco do Brasil.

12 PROGRAMAS DE ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA – ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO

Desde sua criação, a UFMG vem-se destacando pela busca da excelência no ensino, na pesquisa e na extensão e investindo na concepção de interação entre Universidade e Sociedade, sempre preocupada com o acesso e a permanência de diversos segmentos no processo de ensino e aprendizagem. Com o objetivo de aperfeiçoar os mecanismos já existentes, têm sido implementadas políticas de inclusão social – entre elas o apoio à inserção e à manutenção, na Instituição, de pessoas com deficiência, com vistas a lhes assegurar uma equalização de oportunidades.

A UFMG possui atualmente um Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) que é responsável pela proposição, organização e coordenação de ações que assegurem as condições de acessibilidade necessárias ao ingresso, permanência, participação e autonomia de pessoas com deficiência no âmbito da instituição. O NAI em parceria com a Pró-Reitoria de Graduação criou o Programa de Apoio a Inclusão e Promoção à Acessibilidade (PIPA) que visa apoiar projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados para promoção da acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência ou com necessidades educacionais especiais, tendo em vista os seguintes objetivos: incentivar a construção do conhecimento sobre a temática; incentivar ações efetivas de inclusão e acessibilidade que busquem aprimorar situações pedagógicas, instrumentais e de pesquisa; promover o estudo e construção de novas ferramentas e metodologias de ensino voltadas para as

peças com deficiência; promover ações que busquem reduzir ou eliminar as barreiras atitudinais, das comunicações, metodológicas, instrumentais, digital e físicas, de maneira a garantir o acesso, permanência e participação da pessoa com deficiência nos diferentes contextos, em especial na UFMG; e incentivar o diálogo e a parceria da Universidade e da comunidade externa para a construção de ações e estudos sobre a temática. O PIPA prevê acompanhamento semanal com os alunos assistidos pelo NAI, intermediação com os coordenadores de cursos e professores aos quais os alunos estejam vinculados a cada semestre letivo, além do acompanhamento do relatório de integralização do aluno para verificar suas barreiras no progresso de seu desempenho, cujo intento claro é o de encontrar alternativas de aprendizado para alunos com dificuldades no seu percurso.

Cabe destacar também a Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012³⁶, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Tal lei estabelece que o acesso à educação e ao ensino profissionalizante são direitos das pessoas com esse transtorno. No mesmo sentido, nos termos do art. 4º do Decreto 8.368/2014³⁷, o qual regulamenta a lei supracitada, “É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusivo, garantida a transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior (BRASIL, Decreto Nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014)³⁷.” Nessa perspectiva, nos casos de ingresso de alunos(as) com autismo são buscadas normalmente orientações específicas, especialmente junto ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFMG, a fim de que o Colegiado de Curso possa então atuar, adequadamente, no processo de inclusão desses(as) discentes.

No ICA/UFMG foi criado o projeto “Somos todos diferentes - inclusão social e acessibilidade no *Campus Montes Claros*”, em 2017, vinculado ao PIPA, com o propósito de contribuir com a inclusão social de pessoas com deficiência, e, conseqüentemente, para a construção de uma nova comunidade acadêmica no *Campus Montes Claros*, preparando-a e tornando-a apta a conviver com as diferenças. O referido projeto persegue os seguintes objetivos: acompanhar discentes que apresentem alguma deficiência em suas atividades dentro e ou fora da sala de aula; apresentar propostas de melhorias e ações à direção do ICA que visem a acessibilidade no *Campus Montes Claros*; Identificar no *Campus Montes Claros* os pontos críticos estruturais relacionados à falta de acessibilidade; levantar dados junto à comunidade acadêmica referentes à acessibilidade e inclusão social; promover a capacitação de bolsistas sob o apoio do NAI. A partir de 2018, o projeto “Somos todos diferentes - inclusão social e acessibilidade no *Campus Montes Claros*” passou a ser vinculado também ao Programa de Inclusão, Convívio e Acessibilidade (PRO-ICA), fortalecendo as ações de inclusão social e acessibilidade no ICA/UFMG.

O Curso de Engenharia de Alimentos tem recebido alunos com deficiência desde então, e o papel da coordenação do curso, dos docentes e técnicos administrativos tem sido promover a inclusão desses alunos no curso. No início de cada semestre, o projeto “Somos todos diferentes - inclusão social e acessibilidade no *Campus Montes Claros*” orienta a coordenação e os docentes sobre as particularidades de cada aluno assistido pelo projeto, de acordo com sua deficiência. Durante o período letivo, a orientação da coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos é de que os docentes entrem em contato com a coordenação do referido projeto, buscando promover a

melhor ação de ensino-aprendizagem para os alunos com deficiência, garantindo a inclusão desses alunos com posterior formação como Engenheiro de Alimentos.

Além do PIPA e Projetos, o currículo do curso contempla a AAC Fundamentos de Libras (LET223) como atividade optativa, ofertada pela Faculdade de Letras de forma virtual, com carga horária de 60 horas. Objetivo de tal disciplina: introduzir o discente na aprendizagem da linguagem de sinais.

Em relação à infraestrutura física, o Departamento de Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento elaborou, em 2016, o Plano de Acessibilidade Especial que visa estabelecer diretrizes para a intervenção espacial na UFMG, de forma a garantir a acessibilidade universal de todos os espaços físicos, bem como o uso compartilhado dos espaços por todos os usuários e suas diversas formas de deslocamentos. No âmbito do ICA/UFMG, alterações recentes têm sido realizadas para a melhoria da acessibilidade do público em geral, assim como em atendimento às necessidades de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, a exemplo da adequação de passarela e calçadas; confecção de rampas de acesso e disponibilidade de mesas para cadeirantes em ambiente de ensino; adequação de maçanetas de box de portas dos banheiros do Bloco C; e a readequação das larguras entre as estantes da biblioteca com a finalidade de favorecer a circulação e a consulta ao acervo (Relatório de ações relacionadas à acessibilidade do ICA-UFMG - *Campus Montes Claros*, 2017). Além disso, foi instalada uma plataforma elevatória no Bloco C para acesso ao auditório e às salas de docentes situadas no segundo pavimento e no prédio onde fica lotada a FUMP. Em 2021, o ICA/UFMG recebeu equipamentos, como fones de ouvido, amplificador/lupa, gravador de voz, entre outros, o que veio a favorecer, ainda mais e de forma efetiva, a inclusão de pessoas com deficiência junto ao Campus Universitário ICA/UFMG - Montes Claros.

13 INSTALAÇÕES, LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS

A UFMG conta com 864 laboratórios de pesquisa⁴⁹, distribuídos por suas 20 Unidades Acadêmicas, outros órgãos e setores. Construídos, equipados e mantidos com recursos oriundos do Tesouro e de projetos financiados por agências de fomento à pesquisa. Esses laboratórios oferecem suporte físico e tecnológico a milhares de pesquisadores, tanto docentes quanto discentes, vinculados às atividades acadêmico-científicas da Instituição. Aproximadamente 80% desses laboratórios vinculam-se às áreas de Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências da Saúde e Engenharias. O percentual complementar distribui-se pelas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais, Ciências Humanas e, também, Linguística, Letras e Artes. O Parque Científico da UFMG, por sua extensão física, pelos equipamentos que abriga e pela relevância e impacto das pesquisas nele realizadas, é considerado um dos maiores e mais importantes do País, equiparando-se, nesses aspectos, ao das melhores Universidades brasileiras e estrangeiras.

⁴⁹ Disponível em: <https://ufmg.br/pesquisa-e-inovacao/laboratorios>

A seguir estão descritas as principais instalações (e recursos disponíveis) ICA/UFMG:

a) **Ambientes Administrativos e de Apoio docente**⁵⁰

O *Campus* da UFMG em Montes Claros possui uma ocupação caracterizada pelo reaproveitamento de edificações existentes. Apresenta uma área total de 237 hectares, onde estão distribuídos em diferentes prédios do *Campus*: 40 salas de aula; 44 gabinetes para docentes; 62 laboratórios; 01 biblioteca; 01 unidade de atendimento da FUMP; cerca de 23 salas de setores administrativos; 01 sala da Direção do ICA; 01 sala da Vice-Direção do ICA; 01 recepção da Diretoria; 03 salas de secretarias (geral, de cursos de graduação e de cursos de pós-graduação); 02 salas de reuniões; 01 Centro de Extensão - CENEX; 01 Núcleo de Assessoramento à Pesquisa - NAPq; 01 casa de saúde; 01 campo de futebol; 01 ginásio poliesportivo coberto e 02 quadras não cobertas; 01 galpão de transporte que contempla veículos, máquinas e implementos agrícolas; 01 sala reservada para APUBH (Sindicato dos Professores Universitários de Belo Horizonte, Montes Claros e Ouro Branco); 01 restaurante universitário; setores de assessoria; fazenda experimental. Os professores, alunos, técnicos administrativos e a comunidade em geral se beneficiam da infraestrutura física, material e humana do ICA/UFMG.

Há uma preocupação do ICA/UFMG com a organização de seus espaços físicos, ou seja, com as instalações físicas existentes e suas condições (dimensão, iluminação, mobiliário, limpeza, ambientação climática e ruídos) e com os equipamentos e serviços: como limpeza e organização, segurança patrimonial e atendimentos setoriais (Secretaria, Biblioteca, Laboratórios de Informática, Laboratórios Específicos, entre outros), de modo a propiciar melhores condições para o desenvolvimento institucional, de atividades de ensino de Graduação e Pós-graduação.

b) **Laboratórios de informática**

- **Laboratório 01:** situado no Bloco A, tem uma área de aproximadamente 60 m², sendo a sala climatizada por ar-condicionado, janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural e 30 (trinta) computadores;
- **Laboratório 02:** situado no Bloco B, tem uma área de aproximadamente 30 m², sendo a sala climatizada por ar-condicionado e janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural, comportando 30 (trinta) computadores;
- **Laboratório 03:** situado no Bloco D, tem uma área de aproximadamente 60 m², sendo a sala climatizada por ar-condicionado e janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural, comportando 40 (quarenta) computadores;
- **Laboratório 04:** situado no CAAD, tem uma área de aproximadamente 67 m², sendo a sala climatizada por ar-condicionado e janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural, comportando 26 (vinte e seis) computadores;

Além de propiciar ambiente para a aprendizagem das ferramentas computacionais e tecnológicas, os laboratórios funcionam como sala de aula informatizada, na qual alunos e professores desenvolvem atividades acadêmicas relacionadas aos diversos conteúdos, apoiados por

⁵⁰ Disponível em: <https://www.ica.ufmg.br/?noticias=campus-montes-claros-conclui-obras-de-infraestrutura-academica-e-de-acessibilidade>

softwares de gerenciamento, recursos de multimídia e acesso pleno e ininterrupto à Internet. O Setor de informática possui cinco servidores para suporte técnico.

O Laboratório de Informática é um ambiente aberto a alunos, professores e funcionários técnico-administrativos, podendo ser utilizado para as seguintes práticas, entre outras: realização de aulas e trabalhos acadêmicos; realização de trabalhos institucionais; promoção de cursos de informática (treinamentos); ações de extensão; e pesquisa na Internet.

Com o objetivo permanente de incluir o uso dos recursos da tecnologia de informação na rotina de trabalho de professores e alunos, o curso de Engenharia de Alimentos utiliza o laboratório de informática, juntamente com os demais recursos tecnológicos existentes, com o objetivo de: capacitar instrumentalmente os professores, apoiar as atividades de ensino e apoiar a aprendizagem acadêmica.

c) Recursos Multimídia

O Instituto conta com diferentes recursos didáticos de multimídia para apoiar o docente nas ações de aprendizagem. Tais recursos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Recursos multimídia

Descrição	Quantidade
Projeto digital (data-show)	46
TV	18
DVD	03
Vídeo Cassete	02

d) Laboratórios didáticos e de pesquisas

A infraestrutura do ICA/UFMG, dado o histórico agrícola, é composta por diversas unidades voltadas para o segmento de Ciências Agrárias e vem, nos últimos anos, reestruturando-se em função do atendimento às necessidades dos cursos advindos do Projeto REUNI. Assim, as instalações edificadas do Instituto contam com diversos laboratórios⁵¹, sendo que somente alguns deles atendem ao curso de Engenharia de Alimentos.

Os laboratórios que atendem ao curso podem ser subdivididos entre os específicos para as disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos e os comuns às disciplinas dos demais cursos do ICA (**Anexo V – Laboratórios**).

Os laboratórios de ensino possuem capacidade máxima para atender 20 acadêmicos, considerando assentos, espaço de bancada e materiais como microscópios ópticos, lâminas e

⁵¹ Disponível em: <https://www.ufmg.br/montesclaros>



vidrarias. Os laboratórios possuem sistema de ventilação (ar-condicionado ou ventiladores de teto) e iluminação adequadas.

Os laboratórios que necessitam do uso de reagentes químicos possuem capelas de exaustão apropriada e chuveiros de emergência na parte externa. Além disso, também possuem diversos mobiliários, utensílios e equipamentos para utilização coletiva.

14 BIBLIOTECA

A Biblioteca do ICA – Campus Regional da UFMG em Montes Claros – foi criada na década de 1960 a princípio, para atender à demanda do Curso Técnico em Agropecuária. A partir de 1996, através de campanha de divulgação de seu acervo técnico, passou também a atender localmente o público externo e, em 1998, a biblioteca foi transformada em Biblioteca Universitária com vistas à criação do curso superior de Agronomia, seguida da criação de outros cursos, criados depois, pela iniciativa do Programa do Governo Federal de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI).

No ano 2000, com o objetivo de atender efetivamente sua clientela, oriunda de uma região que abrange 83 municípios do Norte de Minas e Sul da Bahia, iniciou-se discussões para a construção de um novo prédio, com área de 1.000 m², em terreno de 10.000 m². Em 2002, com o objetivo de angariar recursos para a construção de prédio próprio, foi transformada oficialmente em Biblioteca Comunitária em Ciências Agrárias, passando a atender oficialmente a toda comunidade técnica, sendo o novo prédio inaugurado no dia 7 de março de 2006, com a ampliação e adequação do seu acervo para atender às demandas informacionais de seus usuários (alunos, técnico-administrativos, professores e pesquisadores). Os serviços prestados garantem aos seus usuários o acesso às obras do acervo, com livre acesso às estantes e empréstimo domiciliar de materiais impressos, audiovisuais e eletrônicos, bem como o acesso a periódicos locais e via portal de Periódicos Capes.

Em agosto de 2017, por meio da Resolução nº 3/2017 da Congregação do ICA, a biblioteca teve sua denominação alterada para Biblioteca Universitária José Carlos Valle de Lima, em homenagem a José Carlos Valle de Lima, grande personalidade da cidade de Montes Claros e que se destacava no exercício, simultâneo, de três atividades profissionais: jornalista, ruralista e advogado. Também foi representante de Minas Gerais junto à Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e superintendente da Superintendência de Assuntos da Área Mineira do Polígono das Secas (SUDEMINAS). Falecido em 15 de agosto de 2015.

A biblioteca é integrada ao Sistema de Bibliotecas da UFMG, sediado em Belo Horizonte, composto por 25 bibliotecas, as quais estão subordinadas administrativamente às suas Unidades Acadêmicas, Escolas de Educação Básica e Profissional e órgãos suplementares. O Sistema de Bibliotecas da UFMG (denominado, oficialmente, de Biblioteca Universitária/UFMG) é composto

pelo Conselho Diretor, Diretoria da Biblioteca Universitária - Sistema de Bibliotecas e suas Divisões Técnicas e Seções Administrativas, Bibliotecas Setoriais e Comissões Temporárias.

Toda a comunidade acadêmica (discentes, docentes, servidores técnicos-administrativos em educação e funcionários terceirizados, além de pesquisadores e alunos de intercâmbio) pode realizar empréstimos (especial, domiciliar e rápido) junto à biblioteca. Além disso, caso o usuário deseje algum material que esteja em qualquer outra biblioteca diferente daquela que está efetivamente vinculado, ele pode fazer a solicitação do material via malote, por meio de formulário online.

O acervo da Biblioteca Universitária do ICA/UFMG é composto por 11.301 títulos e 23.076 exemplares de livros nas mais diversas áreas, além de 615 títulos de periódicos especializados. Todos os itens encontram-se devidamente catalogados e disponibilizados para os usuários para consulta e/ou empréstimo. Através do site www.bu.ufmg.br – Catálogo Online é possível visualizar o acervo da biblioteca, títulos e número de exemplares disponíveis; bem como efetuar reservas, renovações e outros serviços online.

A coleção de periódicos é de aproximadamente 1.100 títulos e 11.000 fascículos. A coleção é formada por assinaturas e doações de títulos nacionais e estrangeiros. Complementando a coleção de periódicos, a UFMG assina o Portal de Periódicos Capes. Através do Portal, a CAPES disponibiliza: a) 48.038 títulos de periódicos em texto completo; b) 130 bases de dados de referências e resumos; c) 41 bases de dados estatísticas; d) 64 bases de teses e dissertações; e) 48 obras de referência dentre dicionários especializados, acervos especiais de bibliotecas, compêndios, bancos de dados e ferramentas de análise; e) 15 bases de conteúdos audiovisuais; f) 14 bases de arquivos abertos e redes de e-prints; g) 12 bases de patentes; h) 2 bases de dados de normas técnicas; e i) mais de 275.000 documentos entre anais, relatórios, livros, anuários, guias, manuais dentre outros (PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES, 2020).

Além disso, por meio do Repositório Institucional da UFMG (<https://repositorio.ufmg.br>), é disponibilizada e difundida toda a produção intelectual da UFMG em âmbito nacional e internacional. O RI-UFMG está inserido no movimento mundial de acesso aberto à produção intelectual (científica, técnica, artística e cultural), constituindo um ambiente que armazena a produção intelectual da UFMG em formato digital, permitindo a busca e recuperação da informação. Tem o propósito de reunir, preservar, disseminar e promover o acesso aos recursos digitais criados pela comunidade UFMG a fim de proporcionar o intercâmbio intelectual, a criatividade, o conhecimento e a inovação.

A política de aquisição da biblioteca obedece ao planejamento orçamentário da Pró-Reitoria de Graduação da UFMG para compra, e está em consonância com a Política de Desenvolvimento de Acervo da Biblioteca Universitária. Eventualmente, são realizadas aquisições com recursos próprios do Campus Regional da UFMG em Montes Claros e, periodicamente, o setor recebe diversas doações.

O acervo da biblioteca é aberto e o usuário tem livre acesso às estantes e pode também consultar o material desejado nos terminais disponibilizados pela unidade de informação. Para a facilidade de localização dos materiais, existem no recinto quatro terminais de consulta ao acervo, sendo um deles equipado com recursos para acessibilidade de pessoas com deficiência (baixa visão

e adaptado para recebimento de cadeirantes), e ainda dois funcionários a todo o momento para o esclarecimento de dúvidas.

A biblioteca possui área de 645m² dividida nos seguintes ambientes: duas salas de estudo individuais, sala de estudo em grupo, sala de acervo geral e de periódicos, terminais de consulta ao catálogo online, hall (espaço para descanso e leitura de jornais e revistas), sala do Acervo do Sertão (coleção especial), guarda-volumes, Seção de Circulação e Atendimento ao Usuário, Seção de Conservação e Reparos, Setor de Referência, Setor de Processamento Técnico e Setor de Coordenação.

Em se tratando de acessibilidade e inclusão, o prédio da biblioteca segue – na grande maioria – as recomendações de normas para elaboração de projetos estruturais e arquitetônicos preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Por se tratar de um prédio de andar único (ou térreo), não existe elevador na biblioteca. Quanto a rampas, existem duas: a da entrada principal e a da entrada de serviços.

Todo o espaço da biblioteca é compatível para com a circulação de cadeirantes. Em 2018, todos os corredores entre as estantes do acervo tiveram readequações de espaço para atendimento a recomendações legais preconizadas em legislação vigente.

A biblioteca conta com terminal de acesso (computador especial) a internet e ao catálogo online Pergamum (sistema de automação) para pessoa com deficiência (PcD). Neste terminal está instalada a Plataforma NVDA.

O NVDA é uma plataforma para a leitura de tela, um programa em código aberto que vai “ler” o Windows para facilitar a inclusão digital de deficientes visuais. A base do programa é a leitura sintética de textos localizados abaixo do cursor do mouse. Ou seja, após o aplicativo ser configurado, ele se torna capaz de fazer a leitura de qualquer texto, fazendo com que seja possível o uso do computador por deficientes visuais. O programa está disponível em até vinte idiomas diferentes, o que faz dele um software realmente inclusivo.

Nas salas de estudos individuais estão disponíveis duas cabines adaptadas para pessoas deficientes, especialmente para cadeirantes. Além disso, os banheiros de usuários (feminino e masculino) são adaptados para pessoas com deficiência.

No ano de 2020, o Balcão de Atendimento da Biblioteca passou por processo de reforma com o objetivo de adequação para atendimento de usuários com deficiências. Lembrando que essa reforma do balcão trouxe importantes benefícios ergonômicos para os servidores e funcionários.

Houve, ainda, a instalação, no Salão de Estudos em Grupo, de dois aparelhos de ar-condicionado, cuja intenção principal é o de proporcionar bem estar para todos os usuários que frequentam esse espaço. Foi ampliado também o número de totens de energia nas dependências da Biblioteca.



15 GESTÃO DO CURSO, PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

15.1 GESTÃO DO CURSO

O ICA/UFMG possui seis colegiados dos respectivos Cursos de Graduação da Unidade Acadêmica: Administração, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia Florestal e Zootecnia. O curso de Engenharia de Alimentos é regido pelas Normas Gerais de Graduação da UFMG (Resolução Complementar Nº 01/2018, de 20 de fevereiro de 2018)¹⁷ e apresenta um Colegiado cuja composição foi estabelecida pelo Regulamento do Curso de Engenharia de Alimentos. Em seu Art. 10, o Regulamento estabelece que o Colegiado do curso é composto por: Coordenador, Subcoordenador, 03 (três) docentes indicados pela Congregação do ICA/UFMG e uma representação discente, na forma prevista no Estatuto e Regimento Geral da UFMG.

O Estatuto da UFMG⁵² dedica os artigos 54 a 57 para dispor sobre atribuições e composição dos colegiados de curso. Conforme o art. 54, o colegiado de curso tem as seguintes atribuições:

I - Orientar e coordenar as atividades do curso e propor ao Departamento ou estrutura equivalente a indicação ou substituição de docentes;

II - Elaborar o currículo do curso, com indicação de ementas, créditos e pré-requisitos das AAC que o compõem;

III - Referendar os programas das AAC que compõem o curso, nos termos do art. 49, §§ 1º e 2º, deste Estatuto;

IV - Decidir das questões referentes à matrícula, reopção, dispensa e inclusão de AAC, transferência, continuidade de estudos, obtenção de novo título e outras formas de ingresso, bem como das representações e recursos contra matéria didática, obedecida a legislação pertinente;

V - Coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso;

VI - Representar ao órgão competente no caso de infração disciplinar;

VII - Elaborar o plano de aplicação de verbas destinadas a este órgão.

O Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DRCA) elabora anualmente, para deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), a proposta de Calendário Escolar da UFMG, observados os preceitos legais vigentes. O Colegiado Superior de cada Unidade, ouvidos os Colegiados de Curso e os Colegiados Especiais, promove a adequação do calendário em seu âmbito, respeitado o Calendário Escolar da UFMG, aprovado pelo CEPE.

Em caso de interrupção de atividades, o Calendário Escolar da UFMG é refeito, de modo a garantir a complementação integral da carga horária estabelecida para cada disciplina ou atividade acadêmica, no período letivo.

⁵² Disponível em: <https://www2.ufmg.br/sods/Sods/Sobre-a-UFMG/Estatuto>

Toda a gestão do curso de Engenharia de Alimentos é realizada pela Instância Colegiado de Curso, composta tanto pelo Coordenador quanto pelo Subcoordenador e demais membros, os quais estão diretamente ligados ao acompanhamento pedagógico da matriz curricular, saindo da esfera meramente burocrática e vivenciando o atual contexto do curso. A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes só podem ser alcançados se existir o apoio e o acompanhamento pedagógico da Coordenação. Portanto, caberá à Coordenação de Curso:

- Ser o articulador e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- Integrar o corpo docente que trabalha no curso;
- Discutir com os professores a importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- Articular a integração entre o corpo docente e discente;

A coordenação do colegiado vem desenvolvendo ações junto aos discentes com base em avaliações internas como os Relatórios de Desempenho dos Acadêmicos e de Avaliação de Curso emitidos pela UFMG.

Além do Colegiado, o Curso também possui um Núcleo Docente Estruturante, formado por pelo menos 05 (cinco) membros: 04 (quatro) docentes e o Coordenador, sendo os membros eleitos pelo Colegiado, com mandato de quatro anos, permitida a recondução, segundo Artigo 4º da Resolução N° 10/2018 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG⁵³.

Nos moldes da Resolução N° 01 de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES)²⁶, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), de um curso de graduação, constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento; atuantes no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da UFMG foram criados a partir da Resolução do CEPE N° 15/2011¹⁸ com as atribuições de acompanhar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, tendo em vista a preservação de sua atualidade, em face das demandas e possibilidades do campo de atuação profissional e da sociedade, em sentido amplo; contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso, bem como a necessidade de promoção do desenvolvimento de competências, visando à adequada intervenção social do profissional, em seu campo de atuação; zelar pela execução do currículo, tendo em vista a flexibilização curricular em curso na UFMG, e as políticas e estratégias necessárias à sua efetivação; e indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação, considerando as demandas específicas do curso e de cada área do conhecimento, além de realizar, anualmente, uma atividade de avaliação do Curso, com participação da Comunidade Acadêmica e que resulte em relatório, aprovado pelo Colegiado de Graduação e a ser enviado à Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFMG.

A Resolução CEPE 15/2011 foi reeditada com alterações pela Resolução CEPE N° 10/2018, de 19 de junho de 2018¹⁸, sendo esta atualmente vigente.

53 Disponível em: <https://www.ufmg.br/dai/wp-content/uploads/2021/07/10rescepe2018NDE.pdf>

15.2 GESTÃO DE PESSOAL DOCENTE

Reafirmando suas intenções e compromisso com a efetivação de um projeto educacional pautado na conquista de uma formação científica de qualidade e na formação humana, a UFMG apresenta suas políticas que, numa ambiência de participação e responsabilidade dos sujeitos acadêmicos, buscam a excelência do trabalho desenvolvido.

A organização e gestão de pessoal no ICA/UFMG são coordenadas pela PRORH - Pró-Reitoria de Recursos Humanos, sendo que os docentes são coordenados pela CPPD – Comissão Permanente do Pessoal Docente. A Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD) é o órgão de assessoria do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (CEPE) e da Reitoria e da Pró-Reitoria de Recursos Humanos com relação à formulação, ao acompanhamento e à execução da política de pessoal docente da UFMG. A CPPD emite pareceres para subsidiar decisões do CEPE, do Reitor ou do Pró-Reitor de Recursos Humanos referentes aos professores desta universidade, e executa as seguintes atividades: reuniões semanais; participação na Comissão de Recursos Humanos da UFMG; participação nas reuniões do CEPE; análise de relatórios departamentais; análise de pedidos de vagas de professores efetivos; análise de pedidos de reversão de vagas docentes; análise de planos de trabalho para contratação de professores efetivos; análise de processos de afastamento e de progressão vertical de docentes; análise de solicitação de contratos de professores substitutos; além de audiências com diretores de unidades, chefes de departamentos e professores para discussão de questões relativas ao corpo docente.

Compete também à CPPD desenvolver estudos e análises que permitam fornecer subsídios para a fixação, o aperfeiçoamento e a modificação de política docente e de seus instrumentos de acompanhamento e execução; cuidar de questões relativas à análise dos relatórios de atividades dos departamentos (ou estruturas equivalentes), de acordo com políticas, critérios e parâmetros determinados pelo CEPE; manifestar-se sobre assunto relativo à docência, quando solicitada pelo CEPE, Reitor, Pró-Reitor de Recursos Humanos ou pelos Pró-Reitores acadêmicos; e avaliação de desempenho para progressão vertical e ascensão funcional por titulação.

Vinculada à Pró-Reitoria de Recursos Humanos, a CPPD é composta por: um professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, eleito por seus pares; nove professores da Carreira de Magistério Superior, eleitos por seus pares (são eleitos três docentes das áreas de Ciências da Vida, três docentes das áreas de Ciências da Natureza, três docentes das áreas de Humanidades); Presidente e Vice-Presidente da CPPD, indicados pelo Reitor, ouvidos os membros eleitos da CPPD e o CEPE; representação discente na forma do Estatuto e do Regimento Geral da UFMG.

Os membros da Comissão Permanente de Pessoal Docente têm oportunidade de conhecer e vivenciar os problemas de toda a Universidade e se envolver rotineiramente na busca de soluções para os mesmos.

O docente ingressa na universidade dentro dos critérios previstos no Plano de Carreira Docente da Instituição. O Plano de Carreira Docente da Instituição baseia-se em alguns pontos

básicos: a valorização da qualificação e da produção acadêmica do professor; a profissionalização, entendida como dedicação ao magistério, mediante incentivos para os períodos parcial e integral; e a progressão na carreira, mediante critérios previstos no Plano de Carreira da Instituição.

O corpo docente da UFMG compreende, além dos integrantes das carreiras de magistério, Professores Visitantes e Professores Substitutos. Os integrantes das carreiras de magistério constituem o quadro permanente de professores da UFMG.

O Professor Visitante e o Professor Substituto, por não pertencerem às carreiras de magistério, integram transitoriamente o corpo docente, sendo-lhes vedado o exercício de funções e cargos de direção e representação, privativos dos integrantes das carreiras de magistério, e a participação em qualquer processo eleitoral, seja como candidatos, seja como eleitores.

O Professor Visitante é normalmente contratado para prestar colaboração transitória em projetos especiais de ensino, pesquisa ou extensão, nos termos da legislação vigente, desde que não tenha pertencido anteriormente ao quadro permanente da Universidade.

O Professor Substituto, necessariamente portador de diploma de curso superior, é geralmente contratado por tempo determinado, nos termos da legislação vigente, a fim de atender a necessidades eventuais, específicas do ensino de graduação ou da educação básica e profissional.

O Professor Emérito, definido no inciso III do art. 71 do Regimento Geral da UFMG, pode colaborar, voluntariamente, nas atividades acadêmicas da Universidade, em comum acordo com a direção da Unidade e a chefia do Departamento ao qual era vinculado antes de aposentar-se.

O Professor Convidado, prestador de serviço voluntário à Universidade, tem a sua atuação regulamentada pela legislação vigente, e sua colaboração não gerará qualquer vínculo empregatício ou profissional com a UFMG.

Atualmente, o corpo docente do curso de Engenharia de Alimentos do ICA/UFMG é composto por 34 professores doutores, sendo 33 em regime de dedicação exclusiva e 01 em regime de 20 horas, além de 01 professor mestre, em regime 20 horas, totalizando 35 professores.

O **Anexo VI – Lista de professores do curso de Engenharia de Alimentos** apresenta os professores do curso e respectiva qualificação.

15.2.1 Políticas de qualificação

A política de qualificação do *Campus* Regional da UFMG em Montes Claros tem por objetivo estimular os docentes a se capacitarem em nível de especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado. No Curso de Engenharia de Alimentos, o corpo docente, em quase sua totalidade, compreende professores com título de doutor, sendo que alguns desses com qualificação em pós-doutorado.

O corpo docente tem estado atento às oportunidades oferecidas pela UFMG como as ações ofertadas pela Integração Docente (PROGRAD), editais internos que visam incentivar docentes recém doutores a desenvolver projetos de pesquisa (PRPq), entre outros.

Além disso, a participação do corpo docente como ouvinte e/ou palestrantes em eventos científicos nacionais e internacionais permite a capacitação e atualização dentro do campo de Engenharia de Alimentos.

15.3 GESTÃO DE PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O Corpo Técnico-Administrativo da Instituição é constituído pelos funcionários que não pertencem ao Corpo Docente, sendo coordenado pelo Departamento de Administração de Pessoal da UFMG. O Departamento de Administração de Pessoal é um órgão administrativo, ligado à Pró-Reitoria de Recursos Humanos, que tem como finalidade/tarefa planejar, organizar, coordenar e supervisionar as atividades relativas à administração de pessoal da UFMG, tais como: gestão de benefícios, aplicação da legislação de pessoal, registro de dados pessoais e funcionais e pagamento de servidores.

O corpo técnico e administrativo, cujo conjunto constitui a força de trabalho do referido corpo, nos termos da legislação vigente, compreende:

- I - Servidores pertencentes à carreira dos cargos técnico administrativos em educação;
- II - Pessoal técnico e administrativo não pertencente à carreira.

Os integrantes da carreira dos cargos técnico-administrativos em educação constituem o quadro permanente deste corpo na UFMG. Compete ao Diretor de Unidade Acadêmica, de Órgão Suplementar ou Diretor-Geral de Unidade Especial determinar o local de exercício do pessoal técnico e administrativo lotado nessas instâncias. O corpo técnico-administrativo em educação tem representação nos órgãos colegiados, nos termos do art. 84 do Estatuto da UFMG e seus parágrafos, assegurada a participação de um servidor, caso ocorra fração inferior a um inteiro, no cálculo do quantitativo de seus representantes.

A representação a que se refere o *caput* do art. 84 far-se-á também no caso de comissão que venha a ser instituída para tratar de matéria de natureza técnico-administrativa. A UFMG mantém plano de desenvolvimento do pessoal do corpo técnico e administrativo, mediante a realização de programas permanentes destinados a promover sua capacitação, seu aperfeiçoamento e sua qualificação.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos conta com um servidor técnico-administrativo que atende as questões administrativas de suporte do curso. Outras atividades administrativas relacionadas a assuntos inerentes aos cursos de graduação são desenvolvidas através da Secretaria Geral, da Seção de Registro Escolar, da Assessoria Pedagógica, da Comissão de Estágio, da Coordenação de Ensino e a Assessoria de Gestão Acadêmica. O **Anexo VII** apresenta a **lista de servidores técnico-administrativos ligados ao curso de Engenharia de Alimentos**.

REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS (MG). Lei nº 956, de 7 de setembro de 1927. Cria a Universidade de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 1927. Disponível em: [https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:minas.gerais:estadual:lei:1927-09-07;956#:~:text=Lei%20n%C2%BA%20956%2C%20de%207,\(Estadual%20%2D%20Minas%20Gerais\)%20%3A%3A&text=CRIA%20A%20UNIVERSIDADE%20DE%20MINAS%20GERAIS](https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:minas.gerais:estadual:lei:1927-09-07;956#:~:text=Lei%20n%C2%BA%20956%2C%20de%207,(Estadual%20%2D%20Minas%20Gerais)%20%3A%3A&text=CRIA%20A%20UNIVERSIDADE%20DE%20MINAS%20GERAIS). Acesso em: 20 jul. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS DE ALIMENTOS (ABEA). São Paulo, SP, 2020. Disponível em: <https://www.abea.com.br/>. Acesso em 05 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE MUNICÍPIOS (AMM). Belo Horizonte, MG, 2014. Disponível em: <https://portalamm.org.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação de Educação Superior. - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação – Bacharelados, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia (presencial e a distância). Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno. Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno. Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia e dá outras providências. Brasília, DF, 2019. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES Nº 02/2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à



integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, DF, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP N° 3/2004, de 10 de março de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Portal Domínio Público. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002072.pdf>. Brasília, DF, 2023. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto N° 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis n°s 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto N° 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei N° 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5626-22-dezembro-2005-539842-publicacaooriginal-39399-pe.html>. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto n° 8.368, de 2 de dezembro de 2014. Regulamenta a Lei n° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8368.htm. Acesso em 30 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110098.htm. Acesso em 30 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei N° 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, DF, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm. Acesso em 14 jun. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei N° 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n° 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei N° 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n° 5.452, de 1° de maio de 1943, e a Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n°s 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6° da Medida Provisória n° 2.164-



41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm#:~:text=13.977%2C%20de%202020\)-,Art.,Par%C3%A1grafo%20C3%BAnico](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm#:~:text=13.977%2C%20de%202020)-,Art.,Par%C3%A1grafo%20C3%BAnico). Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 13.425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113425.htm. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, DF, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, DF, 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5194.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%205.194%2C%20DE%2024%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201966.&text=Regula%20o%20exerc%C3%ADcio%20das%20profiss%C3%B5es,Agr%C3%B4nomo%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em 30 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 30 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, DF, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em 30 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 30 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www3.semesp.org.br/portal/pdfs/juridico2012/resolucoes/resolucao_mec_cne_n1_de_30_05_12.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Geral. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em 30 jul. 2023.



BRASIL. Secretaria de Educação Superior. Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2023.

CENTRO DE ESTUDOS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO (CECS). Polígono das Secas em Minas Gerais. 2010. Disponível em: <http://www.cecs.unimontes.br/index.php/pt/semiarido/poligono-das-secas>. Acesso em: 20 jul. 2023.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (CONAES). Resolução Nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao_1_2010.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução Nº 218, de 29 junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266>. Acesso em: 15 mar. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução Nº 1.057, de 31 de julho de 2014. Revoga a Resolução Nº 262, de 28 de julho de 1979, a Resolução Nº 278, de 27 de maio de 1983 e o art. 24 da Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973 e dá outras providências. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=54561>. Acesso em: 15 mar. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resoluções Normativas. Belo Horizonte, MG, 2022. Disponível em: <https://cfq.org.br/resolucoes-normativas/>. Acesso em 04 mar. 2022.

CORNELL. College of Agriculture and Life Sciences. 2022. Disponível em: <https://cals.cornell.edu/food-science/degrees-programs/undergraduate>. Acesso em 04 mar. 2022.

FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA MENDES PIMENTEL (FUMP). Assistência Estudantil da UFMG. Belo Horizonte, MG, 2023. Disponível em <http://www.fump.ufmg.br/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ICA). Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Montes Claros, MG, 2018. Disponível em: <https://www.ica.ufmg.br/>. Acesso em 14 set. 2022.

UNIVERSIDAD DE CHILE. Ingenieria em Alimentos. 2022. Disponível em: <https://www.uchile.cl/carreras/4987/ingenieria-en-alimentos>. Acesso em: 20 jul. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). Belo Horizonte, MG, 2022. Disponível em: <https://ufmg.br/>. Acesso em 20 jul. 2023.

UNIVERSITY OF READING COOKIE POLICY. BSc. Nutrition and Food Science. 2022. Disponível em: <https://www.reading.ac.uk/ready-to-study/study/subject-area/food-and-nutrition-ug>. Acesso em: 20 jul. 2022.

WOLF, A. S. et al. Veículo terrestre não tripulado controlado via rede Wi-Fi. Revista Destaques Acadêmicos, v. 7, n. 4, 2015. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/496/353>. Acesso em 02 ago. 2023.

ANEXOS

ANEXO I – Dados da Universidade Federal de Minas Gerais em 2023

Apresentam-se a seguir alguns dados da Universidade Federal de Minas Gerais:

1. Espaços Acadêmicos (*campi* universitários: 04; unidades acadêmicas: 20; unidades especiais: 03); **2. População Universitária**⁵⁴ (total de discentes da UFMG: 44.672; docentes do magistério superior: 3.203; técnicos e administrativos em educação: 4.214); **3. Ensino de Graduação** (inscritos no Sisu/UFMG (2021) 113.718; cursos de graduação: número de cursos: 91; bacharelado: 72; licenciatura: 18; curso superior de tecnologia: 01; total de discentes da graduação: 33.956)⁵⁵; **4. Ensino de Pós-graduação** (Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*: 90; sendo 90 cursos de mestrado (82 mestrados acadêmicos e 8 mestrados profissionais) e 69 cursos de doutorado; discentes de Pós-Graduação: 10.716; *lato sensu*-Especialização: número de cursos: 56; número de discentes: 2.247)⁶; **5. Pesquisa e Inovação** (Bolsistas de produtividade CNPq: 761; grupos de pesquisa: 860; depósitos de pedido de patente no Brasil e exterior: 1.582; empresas graduadas na incubadora INOVA: 62; 794 notificações de invenção, 80 registros de software, 109 contratos de licenciamento; Artigos indexados: 34.531 documentos, 23.773 autores e 451.247 citações na base SCOPUS; Infraestruturas Institucionais de Pesquisa (I2Pq):829)⁵⁶. **6. Extensão** (centros de extensão: 22; 3,4 mil atividades extensionistas nas áreas de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção e trabalho; Em 2020 e 2021, segundo o Sistema de Informação da Extensão da UFMG, cerca de 1,5 milhão de pessoas foram alcançadas anualmente pelos programas, projetos, eventos, cursos e prestações de serviços)⁶; **7. Cooperação Internacional** (600 acordos de cooperação internacionais, envolvendo instituições diversas localizadas nos cinco continentes); **8. Assistência Estudantil** (vagas na moradia universitária (Belo Horizonte e Montes Claros): 1.100; restaurantes universitários: 5).

⁵⁴ Disponível em: <https://www.ufmg.br/a-universidade/apresentacao/ufmg-em-numeros>

⁵⁵ Dados referentes a dezembro de 2021

⁵⁶ Dados referentes a dezembro de 2020



ANEXO II – PERCURSOS CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Período	Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária						Créditos	Percurso				Pré-requisitos	
				Teórica	Prática						Total	Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Geral		Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado
					LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS							
1	1	ICAXXX	Introdução à Engenharia de Alimentos	60	0					60	4	x	x	x	x	
	2	ICAXXX	Fundamentos de Matemática	60	0					60	4	x	x	x	x	
	3	ICA100	Biologia Celular e de Tecidos	30	30					60	4	x	x	x	x	
	4	ICA220	Fundamentos de Química	30	30					60	4	x	x	x	x	
	5	ICA221	Desenho Técnico	15	30					45	3	x	x	x	x	
	6	ICA091	Química Orgânica Aplicada	15	15					30	2	x	x	x	x	
				Carga Horária Total/Créditos do Período	210	105				315	21	315	315	315	315	
2	7	ICA001	Cálculo I	60	0					60	4	x	x	x	x	ICAXXX - Fundamentos de Matemática
	8	ICA223	Química Analítica	15	30					45	3	x	x	x	x	
	9	ICA004	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	0					60	4	x	x	x	x	
	10	ICA005	Física I	30	15					45	3	x	x	x	x	
	11	ICA201	Estatística Básica	45	15					60	4	x	x	x	x	
	12	ICA118	Fundamentos Econômicos e Sociais	30	0					30	2	x	x	x	x	
				Carga Horária Total/Créditos do Período	240	60				300	20	300	300	300	300	

Continua...



Continuação...

Período	Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária						Créditos	Percursos				Pré-requisitos	
				Teórica	Prática						Total	Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Geral		Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado
					LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS							
3	13	ICA003	Cálculo II	60	0					60	4	x	x	x	x	ICA001 - Cálculo I
	14	ICA008	Física II	30	15					45	3	x	x	x	x	ICA005 - Física I
	15	ICA224	Microbiologia	45	15					60	4	x	x	x	x	
	16	ICA225	Bioquímica Geral	45	15					60	4	x	x	x	x	
	17	ICA203	Estatística Experimental	45	15					60	4	x	x	x	x	ICA201 - Estatística Básica
	18	ICA106	Matérias-primas para Alimentos	30	30					60	4	x	x	x	x	
			Carga do Núcleo Complementar							60	4			x	x	
			Carga do Núcleo Avançado													
			Carga do Núcleo Geral													
			Carga de Optativas							60	4	x	x			
		Carga Horária Total/Créditos do Período	255	90					465	31	405	405	405	405		
4	19	ICAXXX	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	60	0					60	4	x	x	x	x	ICA003 - Cálculo II
	20	ICAXXX	Mecânica e Resistência dos Materiais I	60	0					60	4	x	x	x	x	ICA001 - Cálculo I, ICA 004 - Geometria Analítica e Álgebra Linear, ICA005 - Física I
	21	ICAXXX	Mecânica dos Fluidos	60	0					60	4	x	x	x	x	ICA003 - Cálculo II
	22	ICA104	Físico-Química	30	30					60	4	x	x	x	x	
	23	ICAXXX	Química de Alimentos I	30	30					60	4	x	x	x	x	
	24	ICA105	Microbiologia de Alimentos	30	30					60	4	x	x	x	x	ICA224 - Microbiologia
			Carga do Núcleo Complementar							30	2			x	x	
			Carga do Núcleo Avançado													
			Carga do Núcleo Geral													
			Carga de Optativas							30	2	x	x			
		Carga Horária Total/Créditos do Período	270	90					420	26	390	390	390	390		

Continua...



Continuação...

Período	Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária						Total	Créditos	Percursos				Pré-requisitos
				Teórica	Prática							Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado	
					LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS							
5	25	ICA011	Termodinâmica	60	0				60	4	x	x	x	x	ICA104 - Físico-Química	
	26	ICAXXX	Tecnologia de Produtos Lácteos	30	30				60	4	x	x	x	x		
	27	ICAXXX	Química de Alimentos II	30	15				45	3	x	x	x	x		
	28	ICAXXX	Transferência de Calor e Massa	60	0				60	4	x	x	x	x	ICAXXX - Mecânica dos Fluidos	
	29	ICA114	Tecnologia de Grãos e Farinhas	30	30				60	4	x	x	x	x		
	30	ICAXXX	Operações Unitárias I	60	0				60	4	x	x	x	x	ICAXXX - Mecânica dos Fluidos	
	31	ICAXXX	Conservação de Alimentos	30	0				30	2	x	x	x	x		
				Carga do Núcleo Complementar												
				Carga do Núcleo Avançado												
				Carga do Núcleo Geral												
			Carga de Optativas					60	4	x	x					
			Carga Horária Total/Créditos do Período	300	75			435	29	435	435	375	375			
6	32	ICA113	Nutrição Básica	30	15				45	3	x	x	x	x		
	33	ICAXXX	Introdução à Programação	0	60				60	4	x	x	x	x		
	34	ICAXXX	Tecnologia do Processamento da Cana de Açúcar	30	15				45	3	x	x	x	x		
	35	ICA390	Operações Unitárias II	60	0				60	4	x	x	x	x	ICAXXX - Operações Unitárias I, ICAXXX - Transferência de Calor e Massa	
	36	ICAXXX	Higiene em Indústria de Alimentos	30	30				60	4	x	x	x	x	ICA105 - Microbiologia de Alimentos	
	37	ICAXXX	Processamento de Frutos e Hortaliças	30	30				60	4	x	x	x	x		
				Carga do Núcleo Complementar					60	4			x	x		
				Carga do Núcleo Avançado												
				Carga do Núcleo Geral												
				Carga de Optativas					30	2	x	x	x	x		
			Carga Horária Total/Créditos do Período	180	150			420	28	360	360	420	420			

Continua...



Continuação...

Período	Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária						Total	Créditos	Percursos					Pré-requisitos
				Teórica	Prática							Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado		
					LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS								
7	38	ICA393	Operações Unitárias III	60	0					60	4	x	x	x	x	ICAXXX - Transferência de Calor e Massa	
	39	ICAXXX	Administração da Produção	45	0					45	3	x	x	x	x		
	40	ICAXXX	Análise de Alimentos	30	30					60	4	x	x	x	x		
	41	ICAXXX	Legislação para Alimentos	15	15					30	2	x	x	x	x		
	42	ICAXXX	Tecnologia de Carne, Pescado e Produtos Derivados	30	30					60	4	x	x	x	x		
	43	ICAXXX	Embalagens de Alimentos	30	30					60	4	x	x	x	x		
	44	ICA021	Eletrotécnica e Instalações Elétricas	30	30					60	4	x	x	x	x		ICA001 - Cálculo I
			Carga do Núcleo Complementar							30	2			x	x		
			Carga do Núcleo Avançado														
			Carga do Núcleo Geral							30	2	x		x			
		Carga de Optativas							30	2	x	x					
		Carga Horária Total/Créditos do Período	240	135					465	31	435	405	435	405			
8	45	ICAXXX	Laboratório de Operações Unitárias e Fenômenos de Transporte	0	30					30	2	x	x	x	x	ICAXXX - Operações Unitárias I, ICA390 - Operações Unitárias II, ICA393 - Operações Unitárias III ICA390 - Operações Unitárias II	
	46	ICAXXX	Refrigeração	60	0					60	4	x	x	x	x		
	47	ICAXXX	Engenharia Bioquímica	30	30					60	4	x	x	x	x		
	48	ICAXXX	Tecnologia de Panificação	30	30					60	4	x	x	x	x		
	49	ICAXXX	Análise Sensorial de Alimentos	15	30					45	3	x	x	x	x		
	50	ICAXXX	Projetos na Indústria de Alimentos	30	30					60	4	x	x	x	x		
			Carga do Núcleo Complementar							120	8			x	x		
			Carga do Núcleo Avançado														
			Carga do Núcleo Geral														
			Carga de Optativas							120	8	x	x				
		Carga Horária Total/Créditos do Período	165	150					555	37	435	435	435	435			

Continua...



Continuação...

Período	Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária							Créditos	Percursos				Pré-requisitos
				Teórica	Prática					Total		Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado	
					LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS							
9	51	ICAXXX	Tecnologia de Produção de Bebidas	30	30					60	4	x	x	x	x	
	52	ICAXXX	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	45	15					60	4	x	x	x	x	
	53	ICAXXX	Instalações na Indústria de Alimentos	60	0					60	4	x	x	x	x	
				Carga do Núcleo Complementar												
				Carga do Núcleo Avançado						30	2		x			x
				Carga do Núcleo Geral												
				Carga de Optativas						150	10	x	x	x	x	
			Carga Horária Total/Créditos do Período	135	45				360	24	330	360	330	360		
10	54	ICAXXX	Estágio Curricular I	0			165		165	11	x	x	x	x		
	55	ICAXXX	Trabalho de Conclusão de Curso	15				15	30	2	x	x	x	x		
				Carga do Núcleo Complementar												
				Carga do Núcleo Avançado												
				Carga do Núcleo Geral												
			Carga de Optativas													
			Carga Horária Total/Créditos do Período	15			165	15	195	13	195	195	195	195		
			TOTAL GERAL								3600	3600	3600	3600		

Continua...



Continuação...

Relação de Atividades Optativas															
Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária							Créditos	Percursos				Pré-requisitos
			Teórica	Prática					Total		Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Geral	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado	
				LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS							
56	ICAXXX	Aditivos Alimentares e Coadjuvantes Tecnológicos	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
57	ICAXXX	Alimentos Funcionais	45	0					45	3	OP	OP	OP	OP	
58	ICAXXX	Auditoria e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos	60	0					60	4	OP	OP	OP	OP	
59	ICAXXX	Bioética	60	0					60	4	OP	OP	OP	OP	
60	ICAXXX	Comportamento Alimentar	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
61	ICAXXX	Desenvolvimento de Novos Produtos Alimentícios	30	30					60	4	OP	OP	OP	OP	
62	ICAXXX	Embalagens Ativas e Inteligentes para Alimentos	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
63	ICA359	Empreendedorismo	60	0					60	4	OP	OP	OP	OP	
64	ICAXXX	Emulsões Alimentícias	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
65	ICAXXX	Espanhol Instrumental	45	15					60	4	OP	OP	OP	OP	
66	ICAXXX	Estágio Curricular II	0	30					30	2	OP	OP	OP	OP	
67	ICA371	Estudos Antropológicos	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
68	ICAXXX	Estudos Complementares em Análise Sensorial de Alimentos	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
69	ICA364	Ética e Responsabilidade Social	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
70	ICAXXX	Excel aplicado à Engenharia	0	45					45	3	OP	OP	OP	OP	
71	ICAXXX	Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
72	ICAXXX	Princípios de Administração e Organização	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	

Continua...



Continuação...

Relação de Atividades Optativas														
Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária						Créditos	Percursos				Pré-requisitos
			Teórica	Prática				Total		Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Geral	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado	
				LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC							
73	ICA151	Fundamentos de Análise Sociológica	60	0				60	4	OP	OP	OP	OP	
74	ICAXXX	Fundamentos de Cálculos em Processo Alimentícios	30	0				30	2	OP	OP	OP	OP	
75	LET233	Fundamentos de LIBRAS	60	0				60	4	OP	OP	OP	OP	
76	ICAXXX	Fundamentos do Trabalho Científico	0	45				45	3	OP	OP	OP	OP	
77	ICA196	Gestão de Organização do Terceiro Setor	45	0				45	3	OP	OP	OP	OP	
78	ICA087	Grupos de Estudos	0	15				15	1	OP	OP	OP	OP	
79	ICA052	Iniciação à Docência	0	15				15	1	OP	OP	OP	OP	
80	ICA053	Iniciação à Extensão	0	15				15	1	OP	OP	OP	OP	
81	ICA051	Iniciação à Pesquisa	0	15				15	1	OP	OP	OP	OP	
82	ICAXXX	Instrumentação e Controle de Processos	60	0				60	4	OP	OP	OP	OP	
83	ICAXXX	Mecânica e Resistência dos Materiais II	60	0				60	4	OP	OP	OP	OP	ICAXXX - Mecânica e Resistência dos Materiais I
84	ICAXXX	Microbiologia Ambiental	30	15				45	3	OP	OP	OP	OP	
85	ICAXXX	Microbiologia Industrial	30	15				45	3	OP	OP	OP	OP	
86	ICAXXX	Modelagem e Simulação de Processos	60	0				60	4	OP	OP	OP	OP	
87	ICA054	Participação em Eventos	0	15				15	1	OP	OP	OP	OP	
88	ICAXXX	Participação em Representações Estudantis	0	15				15	1	OP	OP			
89	ICAXXX	Princípios de Farmacologia	30	15				45	3	OP	OP	OP	OP	
90	ICAXXX	Processamento de Produtos do Cerrado	30	15				45	3	OP	OP	OP	OP	
91	ICAXXX	Purificação de Produtos Biotecnológicos	45	0				45	3	OP	OP	OP	OP	
92	ICAXXX	Relações Étnico Raciais	30	0				30	2	OP	OP	OP	OP	

Continua...



Continuação...

Relação de Atividades Optativas															
Nº de ordem	Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária							Créditos	Percursos				Pré-requisitos
			Teórica	Prática					Total		Bacharelado/ Núcleo Geral	Bacharelado/ Núcleo Avançado	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Geral	Bacharelado/Núcleo Complementar/ Núcleo Avançado	
				LABORATÓRIO	CLÍNICA	CAMPO	TCC	OUTROS							
93	ICAXXX	Relações Humanas no Trabalho	45	0					45	3	OP	OP	OP	OP	
94	ICAXXX	Reologia de Produtos Alimentícios	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
95	ICAXXX	Secagem de Alimentos	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
96	ICA252	Sociologia Rural	30	0				15	45	3	OP	OP	OP	OP	
97	ICAXXX	Tecnologia de Óleos e Gorduras	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
98	ICAXXX	Tecnologia de Ovos e Mel	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
99	ICAXXX	Tópicos Avançados I	15	0					15	1	OP	OP	OP	OP	
100	ICAXXX	Tópicos Avançados II	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
101	ICAXXX	Tópicos Avançados III	45	0					45	3	OP	OP	OP	OP	
102	ICAXXX	Tópicos Avançados IV	60	0					60	4	OP	OP	OP	OP	
103	ICAXXX	Tópicos em Engenharia de Alimentos I	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
104	ICAXXX	Tópicos em Engenharia de Alimentos II	30	30					60	4	OP	OP	OP	OP	
105	ICAXXX	Tópicos em Engenharia de Alimentos III	30	0					30	2	OP	OP	OP	OP	
106	ICAXXX	Tópicos em Engenharia de Alimentos IV	45	0					45	3	OP	OP	OP	OP	
107	ICAXXX	Toxicologia de Alimentos	30	30					60	4	OP	OP	OP	OP	
108	ICAXXX	Tratamento de Resíduos	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
109	ICAXXX	Turismo e Gastronomia	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	
110	ICAXXX	Vida de Prateleira de Produtos Alimentícios	30	15					45	3	OP	OP	OP	OP	

Legenda: OB – Obrigatória; OP - Optativa

**ANEXO III - INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

Percurso Curricular	Tempo Padrão em Semestres	Carga Horária p/ Matrícula por Semestre		Núcleos Curriculares											
				Núcleo Específico						Núcleo Complementar		Núcleo Avançado		Núcleo Geral	
		Obrigatório	Optativo		Estágio	C. Horária		C. Horária		C. Horária		C. Horária			
			Mín.	Máx.		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Bacharelado/Núcleo Geral	10	220	435	2925	450	450	165	165	-	-	-	-	60	60	3600
Bacharelado/Núcleo Avançado	10	220	435	2925	390	390	165	165	-	-	120	120	-	-	3600
Bacharelado /Núcleo Complementar / Núcleo Geral	10	220	435	2925	150	150	165	165	300	300	-	-	60	60	3600
Bacharelado / Núcleo Complementar / Núcleo Avançado	10	220	435	2925	150	150	165	165	300	300	60	60	-	-	3600



ANEXO IV - RELAÇÃO DE ATIVIDADES QUE INTEGRAM A CARGA HORÁRIA PARA FORMAÇÃO EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Relação de Atividades que Integralizam a Carga Horária de Extensão			
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária	Natureza
ICAXXX	Projetos na Indústria de Alimentos	60	OB
ICA114	Tecnologia de Grãos e Farinhas	60	OB
ICAXXX	Tecnologia do Processamento da Cana de Açúcar	45	OB
ICAXXX	Processamento de Frutos e Hortaliças	60	OB
ICAXXX	Tecnologia de Panificação	60	OB
ICA021	Eletrotécnica e Instalações Elétricas	60	OB
ICAXXX	Conservação de Alimentos	30	OB
ICA106	Matérias-primas para Alimentos	60	OB
ICAXXX	Engenharia Bioquímica	60	OB
ICAXXX	Higiene em Indústria de Alimentos	60	OB
ICA053	Iniciação a Extensão	15	OP
Percentual de carga horária de extensão em relação à carga horária total do curso:			15,42*

Nota*: Total em relação à carga horária das disciplinas obrigatórias



ANEXO V – LABORATÓRIOS

Laboratórios específicos do curso:

- **Análise sensorial:** foi criado em 2018 no bloco A, visando atender às atividades de ensino principalmente nas disciplinas de Análise Sensorial, Embalagens de Alimentos e Qualidade na Indústria de Alimentos. As aulas práticas são preparadas e testadas previamente com a participação efetiva de bolsistas do Programa de Monitoria de Graduação e monitores voluntários;
- **Bioprocessos:** o laboratório iniciou suas atividades em 2016 no Centro de Pesquisas em Ciências Agrárias (CPCA), visando o desenvolvimento de pesquisas em Bioprocessos aplicados à indústria de alimentos. As principais linhas de pesquisa desenvolvidas no local são: desenvolvimento de processos enzimáticos e fermentativos para aproveitamento de resíduos e obtenção de co-produtos; desenvolvimento de bioprocessos para a obtenção de compostos bioativos (funcionais; antimicrobianos; etc.) de interesse da indústria de alimentos e otimização de bioprocessos e avaliação de novas cepas de microrganismos usados na agroindustrialização de alimentos;
- **Biotecnologia:** criado em 2014 no bloco A, nesse laboratório são desenvolvidas práticas de ensino em Biotecnologia e Operações Unitárias aplicadas à Engenharia de Alimentos;
- **Biotério:** criado em 2022 no Centro de Pesquisas em Ciências Agrárias II (CPCA II), é destinado à criação de ratos e camundongos isogênicos e heterogênicos. Ao fornecer à comunidade científica roedores com padrão genético e sanitário definidos, o laboratório possibilita aos pesquisadores do ICA/UFMG acesso a animais, indispensáveis para obtenção de resultados científicos mais robustos, confiáveis, homogêneos e reprodutíveis;
- **Microbiologia de Alimentos:** foi criado em 2017 no Centro de Pesquisa em Ciências Agrárias (CPCA), visando o desenvolvimento de pesquisas nas áreas de Controle de biofilmes bacterianos em superfícies para processamento de alimentos e de Biotecnologia Industrial e Aplicada. As principais linhas de pesquisa são: (i) Adesão bacteriana em superfícies para processamento de alimentos, (ii) Compostos bioativos



- de alimentos e de plantas do Cerrado e Caatinga e (iii) Utilização de plantas medicinais da região Semiárida de Minas Gerais em saúde animal;
- **Pós-Colheita e Processamento de Vegetais:** foi criado em 2017 no Centro de Pesquisas em Ciências Agrárias (CPCA), visando principalmente ao desenvolvimento de pesquisas nesta área específica. Dentre as principais linhas de pesquisa do grupo estão o Caracterização química e conservação pós-colheita de frutas nativas do cerrado Mineiro, Identificação do potencial nutricional, funcional e tecnológico de subprodutos de espécies frutíferas;
 - **Processos e Compostos Nutracêuticos e Funcionais:** foi criado em 2017 no Centro de Pesquisas em Ciências Agrárias (CPCA), visando principalmente ao desenvolvimento de pesquisas nesta área específica. Dentre as principais linhas de pesquisa do grupo estão o Desenvolvimento de Processos de Purificação e Separação de Biomoléculas e estudos em Alimentos, Nutrição e Metabolismo;
 - **Tecnologia de Alimentos:** o laboratório foi criado em 2005 no Bloco C para atender a aulas práticas da disciplina Tecnologia de Produtos Agropecuários do Curso de Agronomia e as disciplinas Tecnologia de Carne e Pescado e Tecnologia de Ovos e Mel do Curso de Zootecnia. Atualmente o laboratório também atende ao Curso de Engenharia de Alimentos e possui capacidade para 30 alunos, dispondo de infraestrutura compatível com a sua proposta de otimizar o aprendizado através de aulas práticas;
 - **Tecnologia de Produtos de Origem Animal:** o laboratório foi criado em 2016 no Centro de Pesquisa em Ciências Agrárias (CPCA), visando principalmente o desenvolvimento de pesquisas na área de Laticínios e Carnes. As principais linhas de pesquisa do grupo são: queijo Minas artesanal (processamento, maturação e compostos antimicrobianos); Leites Fermentados (iogurte, bebida láctea fermentada e kefir); Microbiologia de Alimentos e Processamento de Carnes e Pescados;
 - **Tecnologia de Produtos Vegetais:** criado em 2014 no bloco A, para atender às demandas das disciplinas e das áreas de pesquisa e extensão do curso de Engenharia de Alimentos ligadas aos produtos vegetais. As principais linhas de pesquisa desenvolvidas no local são: desidratação de frutas; processamento de frutas e hortaliças; desenvolvimento de novos produtos; microestrutura de alimento; fisiologia pós-colheita; tecnologia de cereais e de panificação; química de alimentos e análises de alimentos;



- **Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Alimentícios:** foi criado em 2017 no Centro de Pesquisa em Ciência de Alimentos (CPCA), visando principalmente o desenvolvimento de pesquisas nesta área específica. As principais linhas de pesquisa da equipe visam o desenvolvimento de produtos de origem vegetal, tecnologia de produtos de linhas especiais e tecnologia de panificação e massas.

Laboratórios de uso comum:

- **Desenho Técnico:** criado em 2017 no Bloco D, tem como principal objetivo apoiar as aulas práticas das disciplinas de Desenho Técnico e Topografia para os cursos de graduação, bem como a elaboração de projetos arquitetônicos, topográficos e instalações rurais, com a utilização de instrumentos de uso manual, assim proporcionando a prática continuada para os alunos. O laboratório possui uma estrutura de 24 mesas para desenho do tipo prancheta-cavalete com régua paralelas tipo acrílica;
- **Ensino de Química e Bioquímica:** criado em 2009 no Bloco A, visando atender às atividades de ensino principalmente nas disciplinas de Fundamentos de Química, Bioquímica Geral e Bioquímica de Alimentos. As aulas práticas são preparadas e testadas previamente com a participação efetiva de bolsistas do Programa de Monitoria de Graduação e monitores voluntários;
- **Física:** as atividades do laboratório iniciaram em 2012 no Bloco D. O local é destinado à realização de aulas práticas laboratoriais das disciplinas de Física 1, 2 e 3, Físico-Química e Eletrotécnica. Também é utilizado para o desenvolvimento de atividades relacionadas aos trabalhos de conclusão de curso e projetos de Extensão na área;
- **Microbiologia:** criado em 2011 no Bloco D, o laboratório é utilizado por vários professores para ministrar aulas práticas de disciplinas pertencentes às grades dos cursos de Agronomia, Zootecnia, Engenharia Florestal, Engenharia de Alimentos e Engenharia Agrícola e Ambiental. Para os cursos de Graduação são ministradas aulas práticas das disciplinas de Microbiologia, Microbiologia de Alimentos, Microbiologia Ambiental, Microbiologia Industrial e Higiene na Indústria de Alimentos. Além disso, os alunos da Pós-graduação utilizam o laboratório para as práticas de Ecologia Microbiana;



- **Microscopia:** criado em 2005 no Bloco C, o laboratório consiste numa sala ampla equipada com microscópios, bancadas, cadeiras, lousa, televisão e armários, além de materiais didáticos. O local é destinado, principalmente, a atender as demandas das aulas práticas de Citologia, Histologia e Embriologia. Neste laboratório, os graduandos desenvolvem a capacidade de manusear microscópios, analisar lâminas histológicas e compreender os processos de fertilização e desenvolvimento de um novo ser vivo por meio de modelos embrionários;
- **Tratamento de Resíduos:** o laboratório funciona desde 2010, na Fazenda Experimental Hamilton Abreu Navarro do ICA/UFMG, tendo como objetivo estudar o aproveitamento e destinação de resíduos agrícolas. As principais linhas de pesquisa desenvolvidas são nas áreas de aproveitamento de dejetos animais, lodo de esgoto e subprodutos da indústria de alimentos da região. As principais atividades desenvolvidas são: análise energética e do potencial agrícola dos resíduos e produção de biochar para condicionamento de solos;
- **Química:** foi criado em 2011 no Bloco D, visando principalmente o desenvolvimento de aulas práticas na área de Química Analítica. As disciplinas atendidas pelo laboratório são Química Analítica e Química Geral. Nesse laboratório também são realizadas pesquisas relativas à análise e qualidade de água e análise e separação de resíduos de laboratório de química e em dissolução de carbonato utilizando CO_2 .

**ANEXO VI – LISTA DE PROFESSORES DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

Docente	Formação Acadêmica	Regime de Trabalho
Alcinei Místico Azevedo	Doutorado em Fitotecnia	DE
Bruna Mara Aparecida de Carvalho	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Caroline Liboreiro Paiva	Doutorado em Ciências de Alimentos	DE
Charles Martins Aguilar	Doutorado em Química	DE
Claudia Regina Vieira	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Érika Endo Alves	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Fausto Makishi	Doutorado em Engenharia de Alimentos	DE
Fernando Colen	Doutorado em Agronomia	DE
Frederico Antonio Mineiro Lopes	Doutorado em Desenvolvimento Social	DE
Gevany Paulino de Pinho	Doutorado em Agroquímica	DE
Gustavo Leal Teixeira	Doutorado em Linguística	DE
Helder dos Anjos Augusto	Doutorado em Demografia	DE
Igor Viana Brandi	Doutorado em Biotecnologia	DE
Ivan Pires de Oliveira	Doutorado em Química	DE
Janaína Teles de Faria	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Júlia Ferreira da Silva	Doutorado em Microbiologia Agrícola	DE
Juliana Pinto de Lima	Doutorado em Ciência dos Alimentos	DE
Junio Cota Silva	Doutorado em Ciência de Alimentos	DE
Lívia Vieira de Barros	Doutorado em Zootecnia	DE
Luiz Carlos Gabriel Filho	Mestrado em Matemática	20 H
Maria Fernanda Lousada Antunes	Doutorado em Engenharia Mecânica	DE
Marilda Teixeira Mendes	Doutorado em Educação Física	DE
Mario Daniel Huamán Bolaños	Doutorado em Matemática	DE
Maximiliano Soares Pinto	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Milton Nobel Cano Chauca	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Renato Dourado Maia	Doutorado em Engenharia Elétrica	20 H
Roberta Torres Careli	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos	DE
Rodolpho Cesar dos Reis Tinini	Doutorado em Engenharia Agrícola	DE
Sérgio Henrique Souza Santos	Doutorado em Ciências Biológicas	DE
Sidnei Tavares dos Reis	Doutorado em Zootecnia	DE
Sidney Pereira	Doutorado em Agronomia	DE
Theles de Oliveira Costa	Doutorado em Engenharia Mecânica	DE
Ulisses Alves Pereira	Doutorado em Agroquímica	DE
Vanessa Marzano Araújo	Doutorado em Economia	DE
William James Nogueira Lima	Doutorado em Engenharia Química	DE

DE: Dedicção Exclusiva.



ANEXO VII - LISTA DE SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS LIGADOS AO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Técnico Administrativo	Setor
Carla Adriana Ferreira Durães	Laboratório de Tecnologia de Alimentos
Carolina Magalhães Caires Carvalho	Laboratório de Microscopia
Hugo Calixto Fonseca	Laboratório de Pós-Colheita e Processamento de Vegetais
Jardel Batista Soares	Secretário do Colegiado do Curso de Eng. De Alimentos
Lorena Bianca Chaves Barbosa	Laboratório de Análise Sensorial
Maria Cecília Fernandes Dias	Laboratório de Ensino de Química/Bioquímica
Mariuze Loyanny Pereira Oliveira	Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Alimentícios
Matheus Amaury Rodrigues Borges	Laboratório de Biotério
Tatiane Rodrigues de Abreu	Laboratório de Microbiologia
Sandro Braga Soares	Laboratório de Biotecnologia
Suelaine Barbosa de Oliveira	Laboratórios de Química



ANEXO VIII - EMENTÁRIO

PRIMEIRO PERÍODO

Introdução à Engenharia de Alimentos

Ementa: Matérias-primas da indústria de alimentos. Fluxograma de processos. Princípios de qualidade. Operações unitárias. Conservação. Sistemas de unidades. Transformação de unidades. Balanço de massa e energia. Educação das relações Étnico-Raciais. Educação em Direitos Humanos.

Bibliografia básica:

- [1] CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos*. 2ª ed. rev. Campinas, (SP): Ed. da UNICAMP, 2003. 207 p.
- [2] GAVA, A. J. *Princípios de tecnologia de alimentos*. 7ª ed. São Paulo: Nobel, 1984. 284p.
- [3] HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A. D. *Manual de higiene para manipuladores de alimentos*. São Paulo: Varela, 1994. 140 p.
- [4] HIMMELBLAU, D. M. *Engenharia química: princípios e cálculos*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984. 506p.
- [5] OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. *Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos*. Barueri, SP: Manole, 2006, 612p.
- [6] SHIBAMOTO, T.; BJELDANES, L. F. *Introducción a la toxicología de los alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1996. 203p.
- [7] SILVEIRA, G. M. *Máquinas para colheita e transporte*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 290p.

Bibliografia complementar:

- [1] AMARAL, A. B. *Abastecimento e segurança alimentar: o crescimento da agricultura e a produção de alimentos no Brasil*. Brasília: Conab, 2008. 386p.
- [2] BARBOSA, J. J. *Introdução à tecnologia de alimentos*. Rio de Janeiro: Kosmos, 1976. 118p.
- [3] BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. *Fundamentos de tecnologia de alimentos - Ciência, Tecnologia, Engenharia de Alimentos e Nutrição*. n. 3. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.
- [4] BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. *Introdução à química de alimentos*. 3ª ed. rev. e atual. São Paulo: Livraria Varela, 2003. 238p.
- [5] CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*. v.2. Zaragoza: Acribia, 1976.
- [6] FELLOWS, P. *Tecnología do processamento de alimentos: princípios e prática*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
- [7] 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*. 4ª ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011. 1034p.
- [8] NEVES, M. F.; CASTRO, L. T.; GIORDANO, S. R. *Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos*. São Paulo: Atlas, PENSA, 2007. 365p.
- [9] SALINAS, R. D. *Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 278p.

Fundamentos de Matemática

Ementa: Conjunto dos Números Reais. Intervalos e Desigualdades. Estudos de funções; Geometria Plana. Conceitos Básicos de Trigonometria. Razões e Proporções. Regra de três simples e composta. Porcentagem.

Bibliografia básica:

- [1] IEZZI, G. *et al. Fundamentos de matemática elementar*. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.
- [2] MEDEIROS, V. Z. *Pré-cálculo*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira Thompson, 2006.



Bibliografia complementar:

- [1] LIMA, E. L. *et al. Temas e Problemas Elementares*. 12ª ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- [2] OLIVEIRA, K. I. M.; FERNÁNDEZ, A. J. C. *Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções*. Coleção Olimpíadas de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

Biologia Celular e de Tecidos

Ementa: Teorias evolutivas e organizações celulares. Envoltórios celulares. Organoides citoplasmáticos e suas funções. Núcleo e Cromossomos. Ciclos celulares. Tecidos epiteliais e conjuntivos. Tecidos cartilagosos e ósseos. Tecidos muscular e nervoso. Sistema digestório. Célula vegetal e organização de tecidos vegetais.

Bibliografia básica:

- [1] JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 8ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, 339p.
- [2] JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. *Histologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [3] Sítios de referência: Scientific Electronic Library Online/ SciELO, FAPESP-Bireme, São Paulo, disponível em: <<http://www.scielo.org/>> ; National Center for Biotechnology Information/ PubMed, National Library of Medicine, U.S., disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>>; Atlas de histologia. Disponível em: <<http://www.med.uiuc.edu/histo/small/atlas/search.htm>>

Bibliografia complementar:

- [1] ALBERTS, B. *et al. Biologia Molecular da célula*. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- [2] BANKS, W. J. *Histologia Veterinária aplicada*. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1992.
- [3] DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J. *Bases da Biologia Celular e Molecular*. 3ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 418p.
- [4] Sítios de referência: The merck Veterinary Manual online – Disponível em: <https://www.merckvetmanual.com/?ruleredirectid=544>; International Veterinary Information System – IVIS – Disponível em: <http://www.ivis.org/advances/Beasley/toc.asp>; Anatomy and Physiology of Animals – Disponível em: <http://en.wikibooks.org/wiki/Anatomy_and_Physiology_of_Animals>.

Fundamentos de Química

Ementa: Ciência e química, propriedades periódicas e tabela periódica. Ligações químicas, nomenclatura, classificação e reações de compostos inorgânicos. Soluções e unidades de concentração, diluição e misturas de soluções. Estequiometria de reações em solução, excesso e pureza de reagente, reagentes limitantes, rendimento de reações. Cinética química. Termoquímica. Equilíbrio químico: visão macro e microscópica, deslocamento de equilíbrio, equilíbrio heterogêneo, equilíbrio ácido-base, hidrólise salina, pH e pOH, solução tampão. Eletroquímica: pilhas e eletrólise.

Bibliografia básica:

- [1] ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.
- [2] MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. *Princípios de Química*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 681p.
- [3] RUSSEL, J. B. *Química Geral*. 2ª ed. v. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 895p.
- [4] RUSSEL, J. B. *Química Geral*. 2ª ed. v. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 895p.

Bibliografia complementar:

- [1] ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 3ª ed. São Paulo: Editora Bookman, 2006.
- [2] CHANG, R. *Química Geral*. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2010.



Desenho Técnico

Ementa: Materiais de desenho e suas utilizações. Geometria descritiva (ponto, reta e plano). Escalas numérica e gráfica simples. Vistas ortogonais principais. Desenho arquitetônico. Normas da ABNT.

Bibliografia básica:

- [1] CHING, F. D. K. *Representação gráfica em arquitetura*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 192p.
- [2] GILL, R. W. *Desenho de Perspectiva*. São Paulo: Martins Fontes, 1974.
- [3] GIONGO, A. R. *Curso de desenho geométrico*. São Paulo: Nobel, 1970, 89p.
- [4] MONTENEGRO, G. A. *Desenho arquitetônico*. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 167p.
- [5] MONTENEGRO, G. A. *Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura*. 4ª ed rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 167p.
- [6] MONTENEGRO, G. A. *Geometria descritiva*. v.1, São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 178p.
- [7] MONTENEGRO, G. A. *Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de segundo grau e faculdades de arquitetura*. 4ª ed. rev.atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 168p.
- [8] OBERG, L. *Desenho arquitetônico*. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico. 1997.
- [9] PINHEIRO, V. A. *Noções de geometria descritiva: ponto, reta, plano*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971. 230p.
- [10] PRINCIPE JUNIOR, A. R. *Noções de geometria descritiva*. v.1, São Paulo: Nobel, 1983. 311p.
- [11] RICCA, G. *Geometria descritiva: método de monge*. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 353p.

Bibliografia complementar:

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Representação de projetos de arquitetura - NBR 6492*. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 27p.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Desenho técnico: emprego de escalas - NBR 8196*. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 2p.

Química Orgânica Aplicada

Ementa: Hibridação do carbono. Isomeria. Hidrocarbonetos. Álcoois. Fenóis. Éteres. Aminas. Aldeídos e Cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados.

Bibliografia básica:

- [1] BARBOSA, L. C. A. *Introdução à Química Orgânica*. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2011, 331p.
- [2] BRUICE, P. Y. *Química Orgânica*. 4ª ed. v. 1. São Paulo: Pearson Pratices Hall. 2006, 590p.
- [3] BRUICE, P. Y. *Química Orgânica*. 4ª ed. v. 2. São Paulo: Pearson Pratices Hall. 2006, 641p.

Bibliografia complementar:

- [1] SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química Orgânica*. 8ª ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC. 2005, 715p.
- [2] SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química Orgânica*. 7ª ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC. 2002, 474p.

SEGUNDO PERÍODO

Cálculo I

Ementa: Limite e continuidade de funções. A derivada: conceitos e teoremas; interpretação geométrica; propriedades e operações; aplicações das derivadas. A integral: conceitos e teoremas; propriedades e desigualdades; integrais impróprias; técnicas de integração por substituição trigonométrica, por partes e frações parciais.



Bibliografia básica:

- [1] FERREIRA, R. S. *Matemática aplicada às ciências agrárias: análise de dados e modelos*. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1999.
- [2] HALLETT, D. H. *et al. Cálculo e Aplicações*. São Paulo: Blucher, 1999.
- [3] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo; Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1988.

Bibliografia complementar:

- [1] ANTON, H. *Cálculo, um novo horizonte*. 6 ed. Porto Alegre: Editora bookman, 2000.
- [2] LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo: 1977.
- [3] STEWART, J. *Cálculo*. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Química Analítica

Ementa: Introdução à Química Analítica. Análise qualitativa. Análise quantitativa clássica. Espectrofotometria.

Bibliografia básica:

- [1] VOGUEL, A. I. *Análise Química Quantitativa*. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A (Grupo Editorial Nacional). 6a. ed.
- [2] VOGUEL, A. I. *Química Analítica Qualitativa*. Mestre Jou. 5. ed.
- [3] ANDRADE; J. C. de. *et al. Química Analítica Quantitativa Elementar*. Blucher. 3. ed.
- [4] BACAN, N. *et al. Química Analítica Quantitativa Elementar*. 3ª Edição - 2003. Ed. EDGARD BLUCHER.

Bibliografia complementar:

- [1] CARVALHO, R. Q.; MASSAHUD, N.; GUERREIRO, M. C. *Curso de química: química analítica*. Lavras, MG: UFLA, 1999. 76p.
- [2] ESTEVES, F. A. *Fundamentos de limnologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 1998. 602p. ISBN 8571930082(broch.).
- [3] EWING, G.W. *Métodos Instrumentais de Análise Química*. Vol. 1 e Vol. 2.
- [4] OHLWEILER, O. A. *Química analítica quantitativa*. Rio de Janeiro: 1974. 3v.
- [5] SKOOG, D.A; WEST, D.M. *Fundamentos de Química Analítica*. São Paulo/SP, Cengage Learning, 2010.
- [6] STUMM, W. *Aquatic chemical kinetics: reaction rates of processes in natural waters*. New York: Wiley-Interscience, c1990. 545p. ISBN 0471510297 : (enc.).
- [7] STUMM, W.; MORGAN, J. J., *Aquatic chemistry: chemical equilibria and rates in natural waters*. 3rd ed. New York: Wiley, c1996. 1022p. (Environmental science and technology) ISBN 0471511846 (acid-free pa).

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Ementa: Matrizes. Sistema de equações lineares e Determinantes. Vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço. O Espaço Vetorial R^n . Estudo de distâncias.

Bibliografia básica:

- [1] SANTOS, R. J. *Um curso de geometria analítica e álgebra linear*. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2009.
- [2] WINTERLE, P. *Vetores e Geometria Analítica*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Bibliografia complementar:

- [1] ANTON, H. *Álgebra Linear com Aplicações*. São Paulo: Bookman, 8.ed, 2001.
- [2] KOLMAN, B. *Álgebra Linear*. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara - 1987.
- [3] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Álgebra linear*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.



Física I

Ementa: Unidades. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda lei de Newton e gravitação. Movimento plano. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. Equilíbrio – torque. Rotação.

Bibliografia básica:

- [1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. VOL. 1. Editora LTC. Edição 8ª ED. | 2009. ISBN 9788521616054.
- [2] SEARS, F. *et al. Física 1 – Mecânica*. Editora Addison Wesley. Edição 12ª EDIÇÃO – 2008. ISBN 8588639300.
- [3] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. *Física 1*. Editora LTC. Edição 5ª EDIÇÃO 2002. ISBN 9788521613527

Bibliografia complementar:

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica: Mecânica*. Vol. 1, 4ed. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002.
- [2] SERWAY, A.; JEWETT, Jr.; *Princípios de física – Mecânica Clássica - Vol. 1*. 3ª ed. São Paulo. Editora Cengage Learning. 2004.
- [3] NAGASHIMA, H. N. *Apostila de Laboratório de Física I*. Departamento de Física e Química da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (UNESP). Disponível em: <http://www.dfq.feis.unesp.br/haroldo_nagashimaII.php>
- [4] GONÇALVES J. *Interactive Simulation*, University of Colorado at Boulder. Disponível em: <<http://phet.colorado.edu/pt/simulations/category/physics>>
- [5] LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. G. *Curso de Física*. Vol. 01. 4ª ed. Editora Harbra, São Paulo, 1997.
- [6] HEWITT, P. G.; WOLF, P. R. *Fundamentos de Física conceitual*. Traduzido da 1ª edição do original em inglês: Conceptual physics fundamental, Pearson Education e Addison-Wesley, Bookman, Porto Alegre, 2009.
- [7] CAMPOS, A. A. G.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. *Física experimental básica na universidade*. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 210, 3p. (Didática) ISBN 9788570416636

Estatística Básica

Ementa: Estatística Descritiva. Probabilidades. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Inferência Estatística: Amostragem, Estimação e Testes de Hipóteses. Correlação e Regressão Linear Simples. Exemplos de ferramentas computacionais.

Bibliografia básica:

- [1] WALPOLE, R. E. *Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências*. 8.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. xiv. 491p. ISBN 9788576051992 (broch.).
- [2] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. *Noções de probabilidade e estatística*. 7.ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2010. xiv, 408p. ISBN: 8531406773.
- [3] MEYER, P. L. *Probabilidade: aplicações à estatística*. LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 8521602944.

Bibliografia complementar:

- [1] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. *Estatística básica*. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 540p. ISBN 978850213615 (broch.)
- [2] MORETTIN, L. G. *Estatística básica: probabilidade*. 7.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 210 p ISBN 8534603340: (Broch.)
- [3] MOORE, D. S. *A estatística básica e sua prática*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. xxv, 555p. + 1 CD-ROM. ISBN 9788521617907.
- [4] FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. *Curso de estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320p.



[5] MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; CALADO, V. *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, c2012. xiv, 523p. ISBN: 9788521619024 (broch.).

Fundamentos Econômicos e Sociais

Ementa: Parte 1: Introdução à Economia. Parte 2: Tópicos de Microeconomia. Parte 3: Noções de Macroeconomia. Parte 4: Desenvolvimento Econômico e Social. Parte 5: Segurança Alimentar e Nutricional. Parte 6: Economia da Estratégia.

Bibliografia básica:

- [1] PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. *Manual de economia*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. xviii, 590p.
- [2] VASCONCELLOS, M. A. S. *Economia: micro e macro, teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011. xvii, 453p.
- [3] O'SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S. M. *Introdução a economia: princípios e ferramentas*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 471p.
- [4] BELIK, W.; MALUF, R. (org). *Abastecimento e segurança Alimentar - os limites da liberalização*. Instituto de Economia/CpDA, 2000. 244p.
- [5] MALUF, R. *Segurança alimentar e nutricional*. Editora Vozes, 2007.174p.
- [6] BACHA, C. J. C. *Economia e política agrícola no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2012. 248p.
- [7] SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. 2.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 95p.
- [8] Maluf R, Costa C. *Diretrizes para uma política municipal de segurança alimentar e nutricional*. São Paulo: Publicações Pólis, 38; 2001. Ações públicas locais de segurança alimentar e nutricional: Diretrizes para uma política municipal. p.15-43.
- [9] HITT, M. A; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. *Administração estratégica: competitividade e globalização*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xxi, 415p.
- [10] BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M. *Economics of Strategy*, Wiley, 2ª. Ed., 2000, 644p.

Bibliografia complementar:

- [1] ABRAMOVAY, R. *Muito além da economia verde*. São Paulo: Abril, 2012. 247p.
- [2] ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão*. Campinas: Hucitec/Unicamp, 1992.
- [3] MANKIW, N. G.; HASTINGS, A. V.; LIMA, E. P. *Introdução à economia*. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xii, 838p.
- [4] BARAN, P. A. *A economia política do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Zahar, 1960. 352p.
- [5] SOUZA, A. R.; CUNHA, G. C.; DAKUZAKU, R. Y. *Uma outra economia é possível: Paul Singer e a economia solidária*. São Paulo: Contexto, 2003. 320p.
- [6] NEVES, M. F. (Coord.). *Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia*. São Paulo: Atlas, 2007. 172p.
- [7] SACHS, I. *Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151p.
- [8] FEIJÓ, R. L. C. *Economia agrícola e desenvolvimento rural*. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 362p.
- [9] BARAN, P. A. *A economia política do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Zahar, 1960. 352p.
- [10] GIL, Antonio Carlos. *Técnicas de pesquisa em economia*. São Paulo: Atlas, 1988. 180p.
- [11] STIGUM, B. P.; STIGUM, M. L. *Economia*. São Paulo: 1973. 2v.
- [12] TIGRE, P. B. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier: *Campus*, 2006. 282p.



- [13] ABREU, M. P.; LOYO, E. H. M. M. *Globalização e regionalização: tendências da economia mundial e seu impacto sobre os interesses agrícolas brasileiros*. Brasília, DF: IPEA, 1994. 142p.
- [14] PORTER, M. *Vantagem competitiva*. Editora Campus, 1992.

TERCEIRO PERÍODO

Cálculo II

Ementa: Aplicações das integrais: comprimentos de curvas, cálculo de áreas e volumes de revolução. Curvas em R^3 . Funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha.

Bibliografia básica:

- [1] PINTO, D. *Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis*. 3º edição. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2011.
- [2] THOMAS, G. B. *Cálculo*. Tradução Thelma Guimarães e Leila Maria Vasconcellos Figueiredo. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

Bibliografia complementar:

- [1] GUIDORIZZI, H. Luiz. *Um curso de Cálculo*, volume 2. 5º edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Física II

Ementa: Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calor. Transmissão de calor. Propriedades térmicas da matéria. Propriedades moleculares da matéria. Propagação de ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos.

Bibliografia básica:

- [1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física - VOL. 2 Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. Editora LTC. Edição 8ª ED. | 2009. ISBN 9788521616061
- [2] SEARS, F. *et al. Física 2 - termodinâmica e ondas*. Editora Pearson Education. Edição 12ª. EDIÇÃO – 2008. ISBN 9788588639331
- [3] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. *Física 2*. Editora LTC. Edição 5ª ED. 2003. ISBN 8521613687.

Bibliografia complementar:

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor*. Vol. 2, 4ed. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002.
- [2] SERWAY, A.; JEWETT, Jr.; *Princípios de física – Mecânica Clássica - Vol. 2*. 3ª ed. São Paulo. Editora Cengage Learning. 2004.
- [3] GONÇALVES J. *Interactive Simulation*, University of Colorado at Boulder. Disponível em: <<http://phet.colorado.edu/pt/simulations/category/physics>>
- [4] HEWITT, P. G.; WOLF, P. R. *Fundamentos de Física conceitual*. Traduzido da 1ª edição do original em inglês: *Conceptual physics fundamental*, Pearson Education e Addison-Wesley, Bookman, Porto Alegre, 2009.
- [5] IENO, G.; NEGRO, L. *Termodinâmica*. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2004.
- [6] CAMPOS, A. A. G.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. *Física experimental básica na universidade*. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 210, 3 p. (Didática) ISBN 9788570416636.

Microbiologia

Ementa: Introdução, importância, caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultra estrutura dos microrganismos. Taxonomia. Genética microbiana Metabolismo e



reprodução. Características das principais divisões de microrganismos. Micologia. Virologia. Cultivo e controle do crescimento microbiano.

Bibliografia básica:

- [1] MADIGAN, M. T. *Microbiologia de Brock*. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004. xiv, 608p. + 1 CD-ROM. ISBN 8587918516.
- [2] PELCZAR Jr., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. *Microbiologia – Conceitos e aplicações*. V.1. Markron Books do Brasil Editora Ltda, São Paulo, SP, 1996, 524p.
- [3] TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. xxviii, 934p. ISBN 9788536326061 (enc.).

Bibliografia complementar:

- [1] TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. *Microbiologia*. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760p. ISBN 9788573799811 (broch.)
- [2] BLACK, J. G. *Microbiologia: fundamentos e perspectivas*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2002 829p. ISBN 8527706989.
- [3] DUARTE, E. R. *Microbiologia Básica para Ciências Agrárias*. Montes Claros: Gráfica UNI-SET, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, 1. ed., 2011, 129p.
- [4] OKURA, M. H.; RENDE, J. C. *Microbiologia: Roteiros de aulas práticas*. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008, 201p.
- [5] VERMELHO, A. B. *et al. Práticas de Microbiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 239p.
- [6] HAJDENWURCEL, J. R. *Atlas de microbiologia de alimentos*. São Paulo: Fonte Comunicações e Editora Ltda., 199

Bioquímica Geral

Ementa: Carboidratos. Lipídeos. Vitaminas. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Glicólise. Ciclo do ácido cítrico. Fosforilação oxidativa. Oxidação de ácidos graxos. Oxidação de aminoácidos.

Bibliografia básica:

- [1] LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L., COX, M.M. *Princípios de Bioquímica*. 4 Ed. São Paulo. Ed. Sarvier, 2007. 1.232p.
- [2] STRYER, L. *Bioquímica*. 4a ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1995. 1000p.
- [3] VOET, D.; VOET, J.G. *Bioquímica*. 3 ED. PORTO ALEGRE, ARTMED EDITORA S.A, 2006. 1.616p.

Bibliografia complementar:

- [1] QUEIROZ, J. H. *Práticas de Bioquímica*. Viçosa: Ed. UFV. 2007. 127p.
- [2] PRATT, C. W.; CORNELLY, K. *Bioquímica Essencial*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2006. 716p.
- [3] CHAMPE. P. C.; HARVEY, R. A. *Bioquímica Ilustrada*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed. 1996. 446p.
- [4] CAMPBELL, M. K. *Bioquímica (Combo)*. Volume único. 5ª Ed. São Paulo: Thomson Learning. 2007. 845p.
- [5] MOTTA, V. T. *Bioquímica*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Medbook. 2011. 488p.

Estatística Experimental

Ementa: Introdução a estatística experimental. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância. Testes estatísticos para comparações múltiplas. Delineamento inteiramente casualizado. Delineamento em bloco casualizados. Delineamento em quadrados latinos. Experimentos fatoriais. Parcela subdividida. Análise de regressão na análise de variância. Recursos computacionais aplicados à estatística.



Bibliografia básica:

- [1] MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; CALADO, V. *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, c2012. xiv, 523p. ISBN: 9788521619024 (broch.).
- [2] MOORE, D. S. *A estatística básica e sua prática*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. xxv, 555p. + 1 CD-ROM. ISBN 9788521617907.
- [3] GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. 14.ed. São Paulo: 2000. 467p.

Bibliografia complementar:

- [1] VIEIRA, S. *Estatística experimental*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 185p. ISBN 8522421137 (broch.).
- [2] BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. *Experimentação agrícola*. 4.ed. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2006. 237p. ISBN 858763271x
- [3] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. *Estatística básica*. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 540p. ISBN 978850213615 (broch.)
- [4] FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. *Curso de estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320p.
- [5] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. *Noções de probabilidade e estatística*. 7.ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2010. xiv, 408p. ISBN: 8531406773.

Matérias-primas para Alimentos

Ementa: Matérias-primas utilizadas na indústria de alimentos. Qualidade e características das Matérias primas de origem animal e vegetal. Fisiologia Pós-colheita de frutos e hortaliças. Sistema de comercialização, manipulação e transporte das matérias primas. Normas de segurança em laboratório. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] CHITARRA, M.I.F. *Processamento mínimo de frutos e hortaliças*. Editora UFLA. Lavras,2000.119pg.
- [2] OETTERER. M., ARCE, M.A., SPOTO, M.H. *Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Editora Manole, SP, 2006 612p.
- [3] PAPE, G.A. *et al. Boletim de Pesquisa: Composição de Triticum e Trigo dos Cerrados Brasileiros e na Moagem e na Produção Industrial de Pães, Biscoitos, Bolos e Massas Alimentícias*. Editora Embrapa.RJ,1982.44pg.

Bibliografia complementar:

- [1] EVANGELISTA, J. *Alimentos um Estudo Abrangente*. Editora Atheneu, RJ. 2005, 450p.
- [2] GROSCHE, W., BELITZ, H.D. *Química de los alimentos*. Editora Acribia.Espanha,1997, 1087p.
- [3] CRUZ, G.A. *Desidratação de Alimentos*. Editora Globo.SP,1990.207p.
- [4] CARVALHO, E.P., ABREU, L.R. *Princípios e métodos de conservação de alimentos de origem animal*. Editora UFLA.Lavras,1999.96pg.
- [5] 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., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011.

QUARTO PERÍODO

Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais lineares de Ordem Superior. Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem: Movimentos



Vibratórios. Equações Diferenciais com Coeficientes Variáveis. Transformada de Laplace e Aplicações.

Bibliografia básica:

[1] BOYCE, W. E. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*; Tradução de Valéria de Magalhães Iorio. Rio de Janeiro, 2006.

[2] ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, volume 1. Tradução Antônio Zumpano. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

Bibliografia complementar:

[1] GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*, Volume 4. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Mecânica e Resistência de Materiais I

Ementa: Forças. Equilíbrio de uma partícula. Resultantes de um sistema de forças. Momentos. Forças distribuídas. Equilíbrio de um corpo rígido. Tensão Normal. Tensão de Cisalhamento. Tensão Admissível. Deformação.

Bibliografia básica:

[1] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F. *Mecânica vetorial para engenheiros: Estática*. v.1. 11ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 634p.

[2] HIBBELER, R. C. *Estática: mecânica para engenharia*. 14ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 599p.

[3] HIBBELER, R. C. *Resistência dos materiais*. 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 754p.

[4] MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 18ª ed. São Paulo: Érica, 2007. 360p.

Bibliografia complementar:

[1] BEER, F. P. *et al. Estática e Mecânica dos materiais*. 1ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 727p.

[2] MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G.; BOLTON, J. N. *Mecânica para engenharia: estática*. v.1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 392p.

Mecânica dos Fluidos

Ementa: Noções fundamentais. Propriedade dos Fluidos. Leis de viscosidade. Estática dos fluidos. Medidas de pressão. Cinemática. Dinâmica. Análise dimensional e semelhanças. Efeitos de viscosidade nos escoamentos de fluidos.

Bibliografia básica:

[1] BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. *Fenômenos de transporte*. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. xv, 838p. ISBN 8521613938 (broch.).

[2] WHEITH, F.M.; *Mecânica dos fluidos*, Editora McGraw Hill, ISBN: 858680424X. 4ª Edição. 2002.

[3] FOX, R.W.; McDonald, A.T.; PRITCHARD, P. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.

Bibliografia complementar:

[1] WELTY, J.R. *et al. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer*, Ed. Wiley, ISBN-10: 0470128682. 5th Edition. 2007.

[2] BENNET, C.O. *et al. Fenômenos de transporte*, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1978. SISSON, L.E. & PITTS, D.H.; *Fenômenos de transporte*, Guanabara dois, 1979.

[3] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill, ISBN: 9788521204176. 8ed. Nova Iorque: 2008.

Físico-química

Ementa: Termoquímica. Soluções. Propriedades Coligativas. Dispersão. Coloides. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Natureza Eletroquímica. Radioatividade.



Bibliografia básica:

- [1] ATKINS, P.; PAULA, J.; *Físico-Química*, LTC – Livros Técnicos e Científicos, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro, 2008;
- [2] BALL, D.W.; *Físico-Química*, Pioneira Thomson Learning, vol. 1, São Paulo, 2005;
- [3] CASTELLAN, G.; *Fundamentos de Físico-Química*, LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.

Bibliografia Complementar:

- [1] RANGEL, R. N.; *Práticas de Físico-Química*, editora Edgard Blucher, 3ª edição, São Paulo, 2006;
- [2] SOUZA, E. *Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005;
- [3] CARVALHO, M. S. *Físico-Química*, Lavras, MG – UFLA, 2000.

Química de Alimentos I

Ementa: Água. Carboidratos. Oxidação de lipídeos. Aditivos químicos. Proteínas. Escurecimento enzimático e não enzimático. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O. R. *Química de Alimentos de Fennema*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900p.
- [2] ARAÚJO, J. M. A. *Química de Alimentos: Teoria e Prática*. Araújo. Volume único. 5ª Ed.
- [3] RIBEIRO, E. P., SERAVALLI, E. A. G. *Química de Alimentos*. 2ª Ed. Ed Blucher. 2010. 184p.

Bibliografia complementar:

- [1] BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. *Introdução a Química de Alimentos*. Volume único.
- [2] BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. *Manual de Laboratório de Química de Alimentos*.
- [3] BOBBIO, P. A. *Química do processamento de alimentos*. Volume único.

Microbiologia de Alimentos

Ementa: Microrganismos de importância dos principais grupos de alimentos. Fontes de contaminação microbiana de alimentos. Microrganismos deteriorantes em alimentos frescos e processados. Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de microrganismos em alimentos. Controle microbiano em alimentos: métodos físicos e químicos de preservação. Papel dos microrganismos na produção de alimentos. Microrganismos e Saúde Pública: intoxicações e infecções alimentares. Análise microbiológica de alimentos. Riscos de desastres biológicos - Saúde pública.

Bibliografia básica:

- [1] JAY, J. M. *Microbiologia de Alimentos*. 6ª Edição. Artmed Editora, 2005, 711p.
- [2] FRANCO, B. D. G., LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. Editora Atheneu, 2008, 182p.
- [3] SILVA, N., JUNQUEIRA, V. C. A., SILVEIRA, N. F. A. *Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos*. Livraria Varela, 1997, 295p.

Bibliografia complementar:

- [1] FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Tradução Maria Carolina Minardi Guimarães e Cristina Leonhardt. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Eduardo César Tondo. Porto Alegre: Artmed, 2002, 424p.
- [2] HAJDENWURCEL, J. R. *Atlas de microbiologia de alimentos*. São Paulo: Fonte Comunicações e Editora Ltda., 1998.
- [3] SILVA JÚNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. São Paulo: Livraria Varela. 1995, 479p.
- [4] LIGHTFOOT, N.F.; MAIER, E. A. *Análise microbiológica de alimentos e água: guia para a garantia da qualidade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, 284p.



- [5] OKURA, M. H.; RENDE, J. C. *Microbiologia: Roteiros de aulas práticas*. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008, 201p.
- [6] VERMELHO, A. B. *et al. Práticas de Microbiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 239p.
- [7] HARES, L. F. *Noções básicas de microbiologia e parasitologia para manipuladores de alimentos*. São Paulo: Metha, 2001, 20p.
- [8] DOWNES, F. P.; ITO, K. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 4th Ed. American Public Health Association - APHA – Washington, DC, 2001, 676p.
- [9] MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. *Microbiologia de Brock*. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, SP, 2004, 624p.
- [10] BRASIL, 2001. *Resolução - RDC N° 12, de 2 de janeiro de 2001*. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>
- [11] BRASIL, 2003. *Instrução Normativa N°62, de 26 de agosto de 2003*. Métodos Analíticos. Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.com.br>

QUINTO PERÍODO

Termodinâmica

Ementa: Termodinâmica. Propriedades e processos. Gases reais e perfeitos. Trabalho e calor. Primeira lei da Termodinâmica. Segunda lei da Termodinâmica. Entropia. Ciclos motores e de refrigeração. Aplicações à Engenharia de Alimentos.

Bibliografia básica:

- [1] BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. *Fundamentos da Termodinâmica*. São Paulo: Blucher, 2010. xviii, 461p. (Van Wylen) ISBN 9788521204909.
- [2] SOUZA, E. *Fundamentos de termodinâmica e cinética química*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 343p. (Didática) ISBN 8570414528.
- [3] SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M.; *Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química*. 7. Ed. LTC.

Bibliografia complementar:

- [1] IENO, G.; NEGRO, L. *Termodinâmica*. São Paulo: Pretice Hall, 2004. xviii, 227p. ISBN 8587918753.
- [2] LEE, J. F.; SEARS, F. W. *Termodinâmica*. Rio de Janeiro: 1969. 667p.
- [3] KREITH, F. *Princípios da transmissão de calor*. São Paulo: Brasília: 1973. 650p.
- [4] LEVENSPIEL, O. *Termodinâmica amistosa para engenheiros*. Editora Edgar Blucher LTDA.
- [5] SCHMIDT, F. W.; HENDERSON, R. E.; WOLGEMUTH, C. H.; *Introdução às Ciências Térmicas*. Termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Tradução da 2. edição americana.
- [6] SEARS, F.; SALINGER, G.; *Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística*. 3^a ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. Editora Reverte. 1979.
- [7] HOWARD N. S. *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*. 6^a ed. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2004.

Tecnologia de Produtos Lácteos

Ementa: Aspectos químicos, físicos, biológicos e de qualidade do leite. Processamento, manipulação e conservação do leite de consumo, visando à qualidade final do mesmo. Produção de queijos, leites fermentados, manteiga, doce de leite, sorvetes, leites concentrados e em pó. Subprodutos da indústria de laticínios. Legislação. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:



- [1] OETTERER, M. *Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Ed. Manole. 2006. 612p.
- [2] GAVA, A. J. *Princípios de tecnologia de alimentos*. 7.ed. São Paulo: 1985. ISBN 8521301324: (Broch)
- [3] RIBEIRO, E. P., SERAVALLI, E. A. G. *Química de Alimentos*. 2ª Ed. Ed Blucher. 2010. 184p.

Bibliografia complementar:

- [1] PEREDA, J. A. O. *Tecnologia de alimentos: Componentes dos alimentos e processos*, volume I, 1ª edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005, 294p. (ISBN 978-853-630-436-6)
- [2] FELLOWS, P. J. *Tecnologia do Processamento de Alimentos - 2 ed* Ed. Artmed, 2006, 602p.
- [3] BEHMER, M. L. *Tecnologia do Leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvete e instalações, produção industrialização e análise* 15ª edição. São Paulo: Editora Nobel, 1995, 320p. (ISBN 852-130-205-3)
- [4] FOX, P. F. *Cheese: chemistry, physics and microbiology*. Vol. 2, Major cheese groups. London U. K.: Chapman & Hall, 2. ed., 577 p. 1993.
- [5] BOBBIO, P. A., *Química do Processamento de Alimentos*, 3ª edição. São Paulo: Editora Varela, 2001, 143p. (ISBN 85-85519-12-6).

Química de Alimentos II

Ementa: Enzimas. Pigmentos naturais em alimentos. Vitaminas e Minerais. Toxicantes de ocorrência natural em alimentos. Micotoxinas em alimentos. Antioxidantes. Conservantes químicos. Aromas. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] ARAÚJO, J. M. A. *Química de Alimentos: Teoria e Prática*. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 596p.
- [2] DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O. R. *Química de Alimentos de Fennema*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900p.
- [3] RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. *Química de Alimentos*. São Paulo: IMT/Edgard, Blücher, 2004. 194p.

Bibliografia complementar:

- [1] BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. *Introdução à Química de Alimentos*. 3 ed. Editora e Livraria Varela, São Paulo, 2003. 238p.
- [2] BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. *Química do Processamento de Alimentos*. 3. ed. São Paulo: Editora e Livraria Varela, 2001. 143p.
- [3] BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. *Food Chemistry*. Third Edition revised, New York: Springer, 2004, 1071p.

Transferência de Calor e Massa

Ementa: Sistemas e análise dimensional. Propriedades de transporte (viscosidade, condutividade térmica, difusividade de massa). Balanços diferenciais e integrais de quantidade de energia e de massa. Leis de Newton da viscosidade e de resfriamento. Leis de Fourier e de Fick. Condução, convecção e radiação. Condução e difusão em regime permanente e transiente. Convecção térmica e de massa.

Bibliografia básica:

- [1] BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. *Fenômenos de transporte*. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. xv, 838p. ISBN 8521613938 (broch.).
- [2] WHEITH, F.M.; *Mecânica dos fluidos*, Editora McGraw Hill, ISBN: 858680424X. 4ª Edição. 2002.
- [3] INCROPERA, F.P; DEWITT, D. P.; *Fundamentos da Transferência de Calor e Massa*, Editora LTC, ISBN-10: 8521615842. 6ª Edição. 2008.



Bibliografia complementar:

- [1] WELTY, J.R. *et al. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer*, Ed. Wiley, ISBN-10: 0470128682. 5th Edition. 2007.
- [2] KREITH, F.; BOHN; M.S. *Princípios da Transferência de Calor*, Editora Cengage Learning, ISBN: 8522102848. 1ª Edição. 2003.
- [3] BENNET, C.O. *et al. Fenômenos de transporte*, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1978.
- [4] SISSON, L.E.; PITTS, D.H.; *Fenômenos de transporte*, Guanabara dois, 1979.
- [5] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill, ISBN: 9788521204176. 8ed. Nova Iorque: 2008

Tecnologia de Grãos e Farinhas

Ementa: Noções básicas sobre os principais grãos utilizados na alimentação humana. Principais processos de beneficiamento, industrialização e avaliação da qualidade tecnológica destas matérias-primas. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] CEREDA, M. P. *Agricultura: tuberosas amiláceas latino americanas*. São Paulo (SP): Fundação Cargill, 2002. 540p. (Culturas de tuberosas amiláceas latinoamericanas 2).
- [2] FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
- [3] PEREIRA, J.; VILELA, E. R. *Tecnologia e qualidade de cereais: arroz, trigo, milho e aveia*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.
- [3] SEDIYAMA, T. *Tecnologias de produção e usos da soja*. SEDIYAMA, T. (Ed.). Londrina, 2009. 314p.

Bibliografia complementar:

- [1] BOBBIO, P. A., BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. Editora Varela. SP, 2001. 143p.
- [2] CÂMARA, G. M. S. *Soja: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial*. São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, s/d. 82p. (Série Extensão Agroindustrial, 7).
- [3] CEREDA, M. P. *Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca*. São Paulo (SP): Fundação Cargill, 2001. 320p. (Culturas de tuberosas amiláceas latinoamericanas 4).
- [4] EVANGELISTA, J. *Tecnologia de alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2005, 652p.
- [5] FERREIRA, C. M. *Fundamentos para a implantação e avaliação da produção sustentável de grãos*. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2008. 228p..

Operações Unitárias I

Ementa: Medidas de pressão e vazão. Fricção em tubulações e acessórios. Fluidos não-Newtonianos. Cálculo de potência de bombeamento. Equipamentos para movimentar fluidos. Separação de fases. Agitação. Escoamento em meios porosos e fluidização. Transporte hídrico e pneumático.

Bibliografia básica:

- [1] GEAKOPLIS, C.; *Transport Process and Unit Operations*. New Jersey: Prentice Hall Inc. 1993.
- [2] FELLOWS, P. J. *Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e prática*. Editora Artmed. ISBN: 8536306521. 2ª EDIÇÃO, 2006.
- [3] FOUST, Alan S. *Princípios das Operações Unitárias*. Editora LTC. ISBN: 9788521610380. 2ª Ed., 1982.

Bibliografia complementar:

- [1] STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. *Refrigeração Industrial*. Editora Blucher, ISBN: 9788521203056. 2ª EDIÇÃO, 2002.



- [2] MACINTYRE, A. J. *Equipamentos Industriais e de Processo*. Editora LTC. ISBN: 9788521611073. 1ª EDIÇÃO, 1997.
- [3] COSTA, E. C. *Secagem industrial*. São Paulo: Blücher, 2007. 178 p. + 1 encarte ISBN 9788521204176 (broch.).
- [4] McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. *Unit Operations of Chemical Engineering*, McGraw-Hill. ISBN: 978-0070393660. 6th Edition, 2000.
- [5] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill, ISBN: 9788521204176. 8ed. Nova Iorque: 2008.
- [6] BLACKADDER, D. *Manual de Operações Unitárias*, Editora Hemus. itora: Hemus. ISBN: 8528905217. 1ª EDIÇÃO. 2004.

Conservação de Alimentos

Ementa: Conservação pelo calor, conservação pelo frio, conservação por conservantes químicos, conservação através da secagem, conservação por irradiação, conservação por técnicas não convencionais. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003
- [2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
- [2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SEXTO PERÍODO

Nutrição Básica

Ementa: Introdução à Nutrição. Anatomia e fisiologia do trato digestório. Macronutrientes e micronutrientes. Efeitos do processamento sobre o valor nutritivo dos alimentos. Metabolismo proteico. Metabolismo energético. Água e eletrólitos no organismo. Estudos de cardápios adequados às faixas etárias.

Bibliografia básica:

- [1] CARDOSO, M. A.; VANNUCCHI, H. *Nutrição humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, c2006. xxv, 345 p
- [2] WHITNEY, E.; ROLFES, S.R. *Nutrição I: Entendendo os nutrientes*. 10. Ed. Cengage Learning, 2008. 342p
- [3] 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., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011. xxxv, 1034p.

Bibliografia complementar:

- [1] KRAUSE, M. V.; ESCOTT-STUMP, S.; MAHAN, L. K. *Krause alimentos, nutrição e dietoterapia*. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005. xxxvii, 1242p.
- [2] MONTE, C. M. G. *Organização Pan-Americana de Saúde; Brasil. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos*. Brasília: Ministério da Saúde, Organização Pan, 2002. 152p



[3] SALINAS, R. D. *Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 278p.

Introdução à Programação

Ementa: Introdução aos algoritmos e à programação de computadores. Estruturas de seleção e repetição. Funções. Arquivos.

Bibliografia básica:

[1] FILHO, F. F. C. *Algoritmos Numéricos*, Editora LTC, 2001.

[2] MENEZES, N. N. C. *Introdução à Programação com Python*. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

[3] LUTZ, M.; ASCHER, D. *Aprendendo Python*. São Paulo: Bookman, 2007.

[4] SUMMERFIELD. M. *Programação em Python 3 – Uma Introdução Completa à Linguagem Python*. Alta Books Editora, 2009.

[5] BORGES, L. E. *Python para Desenvolvedores*. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2010. Disponível em <http://ark4n.wordpress.com/python/>.

Bibliografia complementar:

[1] CORMEN, T. H. *et al. Algoritmos, Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001

[2] DOWNEY, A. *Think Python – How to Think Like a Computer Scientist*. Needham, Green Tea Press, 2008. Disponível em

<http://www.greenteapress.com/thinkpython/thinkpython.html>.

[3] Python Documentation, disponível em <http://docs.python.org/>.

[4] Python Programming, disponível em http://en.wikibooks.org/wiki/Python_Programming.

[5] Non-Programmers Tutorial for Python, disponível em: http://en.wikibooks.org/wiki/Python_Programming.

[6] MENEZES, N. N. C. *Introdução à Programação com Python*. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

[7] LUTZ, M.; ASCHER, D. *Aprendendo Python*. São Paulo: Bookman, 2007.

[8] SUMMERFIELD. M. *Programação em Python 3 – Uma Introdução Completa à Linguagem Python*. Alta Books Editora, 2009.

[9] BORGES, L. E. *Python para Desenvolvedores*. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2010, disponível em <http://ark4n.wordpress.com/python/>.

Tecnologia de Processamento de Cana-de-Açúcar

Ementa: Aspectos gerais da cana-de-açúcar. Características básicas dos diferentes tipos de açúcares. Etapas da produção de açúcar. Análises físico-químicas para controle de qualidade do açúcar. Produção de cachaça: agentes da fermentação, fundamentos dos processos fermentativos, controle da fermentação, destilação, envelhecimento e armazenamento. Principais matérias-primas para a produção de etanol. Etapas da produção de álcool. Geração e aproveitamento de subprodutos do processamento de cana-de-açúcar. Normas de segurança em laboratório. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

[1] CARDOSO, M. G. *Produção de aguardente de cana*. 2. ed. Lavras: UFLA, 2006. 444p.

[2] LIMA, U.A. *et al. Biotecnologia Industrial – Processos Fermentativos e Enzimáticos*. Vol.3. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.

[3] MARQUES, M. O.; MARQUES, T. A.; TASSO JUNIOR., L. C. *Tecnologia do açúcar: Produção e Industrialização da cana-de-açúcar*. Jaboticabal: FUNEP. 2001.

Bibliografia complementar

[1] AMORIM, H.V. *Fermentação Alcoólica: Ciência e Tecnologia*. Piracicaba: Fermentec, 2005.



- [2] ALBUQUERQUE, F. M. *Processo de Fabricação do Açúcar*. Recife: Ed. universitária UFPE. 3ª edição, 2011.
- [3] AQUARONE, E. *et al. Biotecnologia Industrial – Biotecnologia na Produção de Alimentos*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- [4] BORZANI, W. *et al. Biotecnologia Industrial*. vol. 4. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.
- [5] MARAFANTE, L.J. *Tecnologia da Fabricação do Alcool e do Açúcar*. São Paulo: Varela, 1993. 148p.
- [6] MARQUES, M.O. *et al. Tópicos em Tecnologia Sucroalcooleira*. Jaboticabal: Gráfica Multipress Ltda., 2006.

Operações Unitárias II

Ementa: Princípios de transferência de calor aplicados ao processamento de alimentos. Propriedades termofísicas dos alimentos. Tratamentos térmicos de alimentos. Trocadores de calor. Evaporação.

Bibliografia básica:

- [1] GEANKOPLIS, C. J; *Transport Process and Separation Process Peinciples (includes unit operations)*. Editora Prentice Hall, 4ª edição, 2009.
- [2] TADINI, C.C. *et al. (Eds). Operações Unitárias na Indústria de Alimentos, Vol 2*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- [3] FOUST, A. S. *Princípios das Operações Unitárias*. Editora LTC. ISBN: 9788521610380. 2ª edição, 1982.
- [4] FELLOWS, P. J. *Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e prática*. Editora Artmed. 2ª edição, 2006.

Bibliografia complementar

- [1] MACINTYRE, A. J. *Equipamentos Industriais e de Processo*. Editora LTC. 1ª edição, 1997.
- [2] McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. *Unit Operations of Chemical Engineering*, McGraw-Hill. 6ª edição, 2000.
- [3] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill. 8ª edição. Nova Iorque: 2008.
- [4] BLACKADDER, D. *Manual de Operações Unitárias*, Editora Hemus. Editora Hemus. 1ª edição. 2004.

Higiene em Indústria de Alimentos

Ementa: Importância, qualidade e tratamento de água. Normas de higiene pessoal, ambiental e dos alimentos para prevenir as principais doenças infecciosas e parasitárias transmitidas pela água e alimentos. Higiene e sanitização na produção, industrialização, manipulação e estocagem de produtos de origem animal e vegetal. Principais agentes detergentes. Principais agentes sanitizantes. Avaliação da eficiência microbiológica de sanitizantes associados ao procedimento de higienização. Adesão e formação de biofilmes microbianos. Riscos de desastres biológicos - Saúde pública. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] ANDRADE, N. J. *Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos*. Editora Varela, 2008, 412p.
- [2] SILVA JUNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 6ª ed., atual. São Paulo: Varela, 2007. [22] 623p. ISBN 9788585519117.
- [3] 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., ver. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2011. XXXV, 1034p. ISBN 9788520431337 (broch.).



Bibliografia complementar

- [1] SILVA, N., JUNQUEIRA, V. C. A., SILVEIRA, N. F. A. *Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água*. Livraria Varela, 2010, 295p.
- [2] FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Tradução Maria Carolina Minardi Guimarães e Cristina Leonhardt. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Eduardo César Tondo. Porto Alegre: Artmed, 2002, 424p.
- [3] LIGHTFOOT, N.F.; MAIER, E. A. *Análise microbiológica de alimentos e água: guia para a garantia da qualidade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, 284p.
- [4] DOWNES, F. P.; ITO, K. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 4th Edition. American Public Health Association - APHA – Washington, DC, 2001, 676p.
- [5] KASNOWSKI, M. C. *et al.* *Formação de biofilme na indústria de alimentos e métodos de validação de superfícies*. Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária, n. 15, 2010.
- [6] OLIVEIRA, M. M. M., BRUGNERA, D. F., PICCOLI, R. H. *Biofilmes microbianos na indústria de alimentos: uma revisão*. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 69, n. 03, 2010.
- [7] HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A. D. *Manual de higiene para manipuladores de alimentos*. São Paulo: Varela, c1994. 140p. ISBN 858551907X (broch.).
- [8] RIEDEL, G. *Controle sanitário dos alimentos*. 3. ed. -. São Paulo: Atheneu, 2005. 455p. ISBN 8573797630.

Processamento de Frutos e Hortaliças

Ementa: Operações básicas no processamento de frutos e hortaliças. Industrialização de frutos e hortaliças. Produção de vegetais fermentados. Produção de sucos e polpas de frutos. Desidratação de frutos e hortaliças. Produtos minimamente processados. Uso do frio em frutos. Normas de segurança em laboratório. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] ALMEID, S. P. *Cerrado aproveitamento alimentar*. Editora Embrapa. Planaltina, 1998, 188p.
- [2] GAVA, A.J. *Princípio de Tecnologia de Alimentos*. Editora Nobel, SP, 2002, 283P.
- [3] OETTERER, M., ARCE, M. A., SPOTO, M. H. *Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Editora Manole, SP, 2006, 612p.

Bibliografia complementar

- [1] CRUZ, G. A. *Desidratação de Alimentos*. Editora Globo. SP, 1990. 207p.
- [2] CHITARRA, M. I. F. *Processamento mínimo de frutos e hortaliças*. Editora UFPA. Lavras, 2000. 119pg.
- [3] GERMANO, P. M. Leal.; GERMANO, M. I. S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos*. 4. ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011, 1034p.
- [4] BARBOSA, J. J. *Introdução a tecnologia de alimentos*. Rio de Janeiro: Kosmos, 1976. 118p.
- [5] CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*. Zaragoza: Acibia, 1976. 215p.

SÉTIMO PERÍODO

Operações Unitárias III

Ementa: Mecanismos de transferência de massa (difusão e convecção). Equilíbrio entre fases. Transferência de massa na interface. Principais operações de transferência de massa e equipamentos: umidificação, extração sólido-líquido, extração líquido-líquido, destilação, adsorção. Secagem.



Bibliografia básica:

- [1] FOUST, A. S. *Princípios das Operações Unitárias*. Editora LTC. ISBN: 9788521610380. 2ª EDIÇÃO, 1982.
- [2] FELLOWS, P. J. *Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e prática*. Editora Artmed. ISBN: 8536306521. 2ª EDIÇÃO, 2006.
- [3] GEANKOPLIS, C. J. *Transport Process and Separation Process Principles (includes unit operations)*. Editora Prentice Hall, ISBN 0-13-101367-X. 4th Edition, 2009.

Bibliografia complementar

- [1] STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. *Refrigeração Industrial*. Editora Blucher, ISBN: 9788521203056. 2ª EDIÇÃO, 2002.
- [2] MACINTYRE, A. J. *Equipamentos Industriais e de Processo*. Editora LTC. ISBN: 9788521611073. 1ª EDIÇÃO, 1997.
- [3] McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. *Unit Operations of Chemical Engineering*, McGraw-Hill. ISBN: 978-0070393660. 6th Edition, 2000.
- [4] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill, ISBN: 9788521204176. 8th Edition. Nova Iorque: 2008.
- [5] BLACKADDER, D. *Manual de Operações Unitárias*, Editora Hemus. Editora: Hemus. ISBN: 8528905217. 1ª EDIÇÃO. 2004.
- [6] OSTA, E. C. *Secagem Industrial*. Editora Blucher, ISBN: 9788521204176. 1ª EDIÇÃO, 2007

Administração da Produção

Ementa: Parte 1: Introdução a teoria geral da Administração; Parte 2: Visão Sistêmica. Sistema Agroindustrial. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Canais de distribuição; Parte 3: Marketing estratégico, inovação e desenvolvimento de produtos; Parte 4: Administração da Produção; Parte 5: Gestão de custos; Parte 6: Gestão de Projetos; Parte 7: Gestão de Pessoas.

Bibliografia básica:

- [1] CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2007.
- [2] ROBBINS, S. P.; DECENZO, D. A. *Fundamentos de administração*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004.
- [3] BATALHA, M. O. (Org.) *Gestão Agroindustrial: GEPAI- vol.2*. São Paulo. Atlas, 2009.
- [4] NEVES, M. F.; CASTRO, L. T.; GIORDANO, S. R. *Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos*. São Paulo: Atlas, PENSA, 2007. 365p.
- [5] NEVES, M. F. (Coord.). *Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia*. São Paulo: Atlas, 2007. 172p.
- [6] KOTLER, P. *Administração de marketing: a edição do novo milênio*. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 764p.
- [7] SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix, 703p.
- [8] CHIAVENATO, I. *Gestão de pessoas*. 3. ed. totalmente rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2010. xxxv, 579p.
- [9] SABBAG, P. Y. *Gerenciamento de projetos e empreendedorismo*. São Paulo: Saraiva, 2009. xiii, 210p.
- [10] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, *Guide to the Project Management Body of Knowledge, A (PMBOK® Guide)*, ISBN: 1880410222, Project Management Institute, 2000.

Bibliografia complementar

- [1] ANDRADE, R.O.B. DE; AMBONI, N. *Teoria Geral da Administração - Das Origens às perspectivas contemporâneas*. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2007.
- [2] ARAUJO, L. C. G.; GARCIA, A. A. *Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional*. 2.ed., rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2009. xiii, 436p.



- [3] PIRES, S.R.I. *Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos*. São Paulo: Atlas, 2004.
- [4] CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. Prentice Hall, 2003.
- [5] BALLOU, R.H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 4ª. Ed. Bookman.
- [6] ROSENBLOOM, B. *Canais de marketing: uma visão gerencial*. São Paulo: Atlas, 2002.
- [7] HAMPTON, D. R. *Administração: comportamento organizacional*. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 398 p
- [8] MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 624p.
- [9] GAITHER, N.; FRAZIER, G. *Administração da produção e operações*. 8.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 598p.
- [10] LAS CASAS, A. L. *Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira*. São Paulo: Atlas, 2011. 366
- [11] RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. *Administração de produção e operações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. XII, 431p.
- [12] MARRAS, J. P. *Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 336 p
- [13] MILKOVICH, G. T.; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000. 534p.
- [14] MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 370p.
- [15] CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. *Estratégias para o leite no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2006.
- [16] NEVES, M. F. *Planejamento e Gestão Estratégia de Marketing*. São Paulo: Editora Atlas – 232p. (livro adotado no curso), 2005.
- [17] EHRlich, P. J.; MORAES, E. A., *Engenharia Econômica*, 2005, 6ª edição, Editora Atlas.

Análise de Alimentos

Ementa: Métodos de análises e aplicações em alimentos: Composição centesimal. Métodos gravimétricos e volumétricos. Métodos instrumentais de análise. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos*. 2. ed. rev. Campinas, (SP): Ed. da UNICAMP, 2003. 207p.
- [2] GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. *Análises físico-químicas de alimentos*. Viçosa, MG; Ed. UFV, 2011. 303p.
- [3] SILVA, D. J. *Análise de alimentos - métodos químicos e biológicos*. 3ª edição, Viçosa: UFV, 2004.

Bibliografia complementar

- [1] BOBBIO, P. A., BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. Editora Varela. SP, 2001. 143p.
- [2] COULTATE, T. P. *Alimentos: a química de seus componentes*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.
- [3] DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. *Química de alimentos de Fennema*. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 900 p
- [4] FRANCO, G. *Tabela de composição química dos alimentos*. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 307p.
- [5] KOBLITZ, M. G. B. *Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas*. Rio de Janeiro, RJ: GEN, 2008. 242 p.



Legislação para Alimentos

Ementa: Histórico da criação da ANVISA e do MAPA. Atribuições do *Codex Alimentarius*. Legislações referentes a qualidade sanitária de alimentos, a Padrões de Identidade e Qualidade, a aditivos e ingredientes, a rotulagem geral, nutricional, rotulagem para alimentos funcionais e para fins especiais. Requisitos para registro de produtos alimentícios.

Bibliografia básica:

- [1] Legislação disponível no portal eletrônico da ANVISA
- [2] Legislação disponível no portal eletrônico do MAPA

Bibliografia complementar

- [1] GOMES, J. C. *Legislação de alimentos e bebidas*. 3 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2011. 663p.

Tecnologia de Carne, Pescado e Produtos Derivados

Ementa: Importância econômica do mercado brasileiro de carnes. Panorama da produção de carne bovina, suína, de frango e de pescado no Brasil. Crescimento e desenvolvimento de músculos, ossos e gordura. Tecnologia de abate de bovinos, suínos, aves e peixes. Importância da avaliação e tipificação de carcaça. Estrutura, composição química e valor nutritivo da carne. Bioquímica do rigor mortis. Métodos de processamento e conservação. Legislação e classificação de produtos cárneos (frescos, cozidos, curados, salgados, emulsionados, defumados, fermentados e conservas). Tecnologia de pescados. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] CONTRERAS CASTILLO, C. J. *Qualidade da carne*. São Paulo, SP: Varela, 2006. 240 p.
- [2] GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2008.
- [3] MONTEBELLO, N. P.; ARAÚJO, W. M. C. *Carne & Cia*. Brasília, DF: Editora Senac, 2006. 324 p.
- [4] ORDÓÑEZ, J. A. (Org.) *Tecnologia de alimentos – volume 2 – Alimentos de origem animal*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [5] PARDI, M. C. *et al. Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne*. Volume 1. Goiânia: UFG, 2006.
- [6] PARDI, M. C. *et al. Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne*. Volume 2. Goiânia: UFG, 2001.
- [7] TERRA, N. N.; TERRA, A. B. M.; TERRA, L. M. *Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções*. São Paulo, SP: Varela, 2004. 88p.
- [8] VIEIRA, R. H. S. F.; RODRIGUES, D. P. *Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática*. São Paulo, SP: Varela, 2004.
- [9] OETTERER, M., GALVÃO, J.A. *Qualidade e Processamento de Pescado*. São Paulo, Elsevier, 2014.237p.

Bibliografia complementar

- [1] EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Série agronegócios: Processamento da carne bovina*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
- [2] LAWRIE, R.A. *Ciência da Carne*. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [3] OLIVO, R. *O mundo do frango: cadeia produtiva de carne de frango*. Criciúma, SC: O Autor, 2006. 680p.
- [4] OETTERER, M. *Industrialização do pescado cultivado*. Guaíba: Agropecuária, 2002.
- [5] PINTO, P. S. A. *Inspecção e Higiene de Carnes*. Viçosa: UFV, 2008.
- [6] SAMPAIO, J. A. O.; PICCOLI, D. *Aproveitamento de pescado*. Porto Alegre, RS: EMATER/RS, 2005.

Embalagens de Alimentos

Ementa: Classificação dos materiais. Estrutura e propriedades dos materiais. Aplicação e seleção de materiais. Conceitos e funções das embalagens. Embalagens metálicas. Embalagens plásticas: processos de obtenção e transformação. Embalagens de vidro. Embalagens celulósicas: tipos e características. Embalagens laminadas. Interação alimento-embalagem. Educação Ambiental:



produção sustentável de materiais e de embalagens. 3 Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem). Legislação pertinente. Tendências em embalagens. Controle de qualidade de embalagens: testes de laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] ANYADIKE, N.; JÖNCK, R. H. *Embalagens flexíveis*. São Paulo: Blucher, 2010. 127p.
- [2] CAVALCANTI, P.; CHAGAS, C. *História da embalagem no Brasil*. São Paulo: Grifo, 2006. 253 p.
- [3] JAIME, S. B. M.; DANTAS, F. B. H. *Embalagens de vidro para alimentos e bebidas: Propriedades e requisitos de qualidade*. Campinas: CETEA/ITAL, 2009. 223p.
- [4] OLIVEIRA, L. M. *Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas*. Campinas: CETEA/ITAL, 2006. 327p.
- [5] OLIVEIRA, L. M.; QUEIRÓZ, G. C. *Embalagens plásticas rígidas: Principais polímeros e avaliação da qualidade*. Campinas: CETEA/ITAL, 2008, 372p.
- [6] NOLETTO, A.P. R. *Embalagens de papelão ondulado: Propriedades e avaliação da qualidade*. Campinas: CETEA/ITAL, 2010. 187p.
- [7] SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. *Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis*. Campinas: CETEA/ITAL, 2001, 215p.

Bibliografia complementar

- [1] JORGE, N. *Embalagens para alimentos*. São Paulo: Cultura Acadêmica/Universidade Estadual Paulista, 2013, 194p.
- [2] MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. *Coleção embalagem: Nanotecnologia em embalagens*, v.2, São Paulo: Blucher, 2010.
- [3] MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. *Coleção embalagem: Materiais para embalagens*, v.3, São Paulo: Blucher, 2010.
- [4] MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. *Coleção embalagem: Estudo de embalagens para o varejo: uma revisão literária*, v.4, São Paulo: Blucher, 2010.
- [5] SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; REGO, R. A. *Brasil Pack trends 2020*. Campinas: ITAL, 2012, 227p.

Eletrônica e Instalações Elétricas

Ementa: Medidas Elétricas. Potência em circuitos de corrente alternada. Sistemas trifásicos. Instalação de força-motriz. Tarifação de energia elétrica. Correção do fator de potência. Instalações elétricas. Atividades de extensão: uso racional da energia elétrica; prevenção de acidentes elétricos e primeiros socorros; normas de prevenção e combate a incêndio.

Bibliografia básica:

- [1] CREDER, H. *Instalações elétricas*. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii, 428p.
- [2] CARVALHO JUNIOR, R. *Instalações elétricas e o projeto de arquitetura*. 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2011. 240p.
- [3] BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. *Introdução a engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos*. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, c2006. 270p.

Bibliografia complementar

- [1] PAULI, R. U.; MAUAD, F. C.; SIMÃO, C. *Física básica 4: eletricidade e magnetismo*. São Paulo: E.P.U., c1981. 323p.
- [2] HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. *Princípios de análise instrumental*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055p.
- [3] MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. *Desenho técnico: [problemas e soluções gerais de desenho]*. São Paulo: Hemus, 2004. 257p.
- [4] TOLMASQUIM, M. T. *Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil*. Rio de Janeiro: Relumé Dumará, 2004. 487p.



[5] FARRET, F. *A Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica*. Santa Maria, RS: Editora UFSM, 1999. 245p.

OITAVO PERÍODO

Laboratório de Operações Unitárias e Fenômenos de Transporte

Ementa: Experiências de caráter multidisciplinar, envolvendo programação, montagem, medidas e interpretação nos domínios dos fenômenos de transporte, operações unitárias e materiais. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. *Fenômenos de transporte*. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. xv, 838 p. ISBN 8521613938 (broch.).
- [2] WHEITH, F.M.; *Mecânica dos fluidos*, Editora McGraw Hill, ISBN: 858680424X. 4ª Edição. 2002.
- [3] INCROPERA, F.P; DEWITT, D. P.; *Fundamentos da Transferência de Calor e Massa*, Editora LTC, ISBN-10: 8521615842. 6ª Edição. 2008.

Bibliografia complementar

- [1] WELTY, J. R. *et al. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer*, Ed. Wiley, ISBN-10: 0470128682. 5th Edition. 2007.
- [2] KREITH, F.; BOHN; M. S. *Princípios da Transferência de Calor*, Editora Cengage Learning, ISBN: 8522102848. 1ª Edição. 2003.
- [3] BENNET, C. O. *et al. Fenômenos de transporte*, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1978.
- [4] SISSON, L. E.; PITTS, D. H. *Fenômenos de transporte*, Guanabara dois, 1979.
- [5] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill, ISBN: 9788521204176. 8ed. 2008.
- [6] HOLMAN, J. P. *Experimental Methods for Engineers*. McGraw-Hill, 1989.
- [7] GUBULIN, J.C. & FREIRE, J.T. *Laboratório Didático: tópicos especiais em fenômenos de transporte*. Editora da UFSCar.
- [8] CROSBY, E. J. *Experimentos sobre Fenômenos de Transporte em las Operaciones Unitárias de la Industria Química*. Editora Hispano-Americana, 1986.
- [9] SMITH, J. M.; VAN NESS, N. C.; ABBOTT, M. N. *Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química*. McGraw-Hill, 1996.
- [10] SANDLER, S. I. *Chemical and Engineering Thermodynamics*. Wiley, 1989.
- [11] REID, R. C. SHERWOOD, T. K.; PRAUSNTZ, J. M. *The Properties of Gases and Liquids*. McGraw-Hill, 1987.

Refrigeração

Ementa: Importância do frio na conservação de alimentos. Fluidos refrigerantes. Ciclo de refrigeração por compressão de vapor. Componentes básicos do sistema de refrigeração. Carga térmica. Segurança. Estocagem e distribuição frigorífica de alimentos.

Bibliografia básica:

- [1] STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. *Refrigeração Industrial*. Editora Blucher, 2ª edição, 2002.
- [2] MILLER, R.; MILLER, M. R. *Ar-condicionado e refrigeração*. Editora LTC. 2ª edição, 2014.

Bibliografia complementar

- [1] DOSSAT, R.J. *Princípios de Refrigeração*. Editora Hemus, 1999.
- [2] MENDES, L. M. O. *Refrigeração e ar condicionado*. Editora Ediouro, 2002.
- [3] NEVES FILHO, L. C. *Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos*. Editora IBF, 1990.
- [4] TADINI, C. C. *et al. Operações unitárias na indústria de alimentos*. Editora Grupo Gen-LTC, 2016.



Engenharia Bioquímica

Ementa: Cinética enzimática. Reatores ideais e reatores reais. Estequiometria e cinética microbiana. Biorreatores. Tecnologia de biorreatores. Reatores com enzimas e com células imobilizadas. Transferência de oxigênio em bioprocessos aeróbios e ampliação de escala. Purificação de produtos biotecnológicos. Engenharia genética para produção de alimentos. Normas de segurança em laboratório. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] BORZANI, W. *et al. Biotecnologia Industrial*. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. vol.1,2,3 e 4.
- [2] SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. *Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria*. Caxias do Sul: Ed. da UCS, 2002. 433 p. (Biotecnologia) ISBN 8570611889.
- [3] KILIKIAN, B. V.; PESSOA JUNIOR, A. *Purificação de produtos biotecnológicos*. Barueri, SP: Manole, 2005. 444 p. ISBN 852042032X.

Bibliografia complementar

- [1] DORAN, P. M. *Bioprocess engineering principles*. London; San Diego: Academic Press, c1995. xiv, 439 p. ISBN 0122208552 (hbk.).
- [2] GASSEN, H. G. *Biotecnologia em discussão*. São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, 2000. 133 p. (Cadernos Adenauer v.8) ISBN 8575040057 (broch.).
- [3] DREW, T.; HOOPES JR., J. W. *Advances in chemical engineering*. New York: Academic Press, 1956-95. v.1-3, v.5-12, v.16-23 (Advances in Chemical Engineering).
- [4] FOGLER, H. S. *Elementos de engenharia das reações químicas*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 xxix, 853 p. ISBN 9788521617167 (broch.).
- [5] BASTOS, R. G. *Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos*. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010. 160p. (Coleção UAB-UFSCar. Tecnologia sucroalcooleira) ISBN 9788576001904 (broch.).
- [6] AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. *Alimentos e bebidas produzidos por fermentação*. São Paulo: E. Blucher, c1983. 227p.: (Biotecnologia; v.5)
- [7] ATKINSON, B.; MAVITUNA, F. *Biochemical engineering and biotechnology handbook*. 2nd ed. New York: 1991. 1271p. ISBN 0333424031 : (Enc.)
- [8] MOSER, A. *Bioprocess technology: kinetics and reactors*. Rev. and expanded translation. New York: Springer-Verlag, c1988. 451 p. ISBN 038796603X (alk. paper).
- [9] REED, Gerald; REHM, Hans-Jurgen. *Biotechnology*. Weinheim: 198- v. ISBN 3527257683..

Tecnologia de Panificação

Ementa: Amidos: fontes, características físicas e químicas, métodos de obtenção, modificações químicas, aplicações industriais. Trigo: estrutura, beneficiamento, produção de farinha e composição química. Processamento de pães, massas alimentícias, biscoitos e bolos: ingredientes, processos de produção e equipamentos. Normas de segurança em laboratório. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] BOBBIO, P. A., BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. Editora Varela. SP, 2001. 143p.
- [2] CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. *Tecnologia de Panificação*. São Paulo: Manole, 2009. 440p.
- [3] PAPE, G. A. *et al. Boletim de Pesquisa: Composição de Triticale e Trigo dos Cerrados Brasileiros e na Moagem e na Produção Industrial de Pães, Biscoitos, Bolos e Massas Alimentícias*. Editora Embrapa. RJ, 1982. 44p.



Bibliografia complementar

- [1] CLARETO, S. S.; PEREIRA, A. J. G. *Influência da formulação e da adição de substitutos de gordura na qualidade de pão de queijo*. 2000 83 f., enc.: Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia.
- [2] COULTATE, T. P. *Alimentos: a química de seus componentes*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.
- [3] DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. *Química de alimentos de Fennema*. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 900 p
- [4] FRANCO, G. *Tabela de composição química dos alimentos*. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 307 p.
- [5] KOBLITZ, M. G. B. *Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas*. Rio de Janeiro, RJ: GEN, 2008. 242 p.

Análise Sensorial de Alimentos

Ementa: Histórico da análise sensorial de alimentos; princípios de fisiologia sensorial; os órgãos de sentido e a percepção sensorial. O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial. Seleção e treinamento de provadores. Testes sensoriais. Montagem, organização e condução de programas de análise sensorial.

Bibliografia básica:

- [1] DUTCOSKY, S. D. *Análise Sensorial de Alimentos*. 4º Edição. Ed. Champagnat Pucpress. 531p. 2013.
- [2] MINIM, V. P. R. *Análise Sensorial Estudos com Consumidores - 3ª Edição*. Ed. UFV. 332p. 2013

Bibliografia complementar

- [1] ALMEIDA, S. S. *Psicobiologia do Comportamento Alimentar* Ed. Rubio. 256p. 2013
- [2] CHAVES, J. B. P. *Análise sensorial: Histórico e Desenvolvimento* Ed UFV. 31p. 1998
- [3] CHAVES, J. B. P. *Análise sensorial: Introdução a psicofísica*. Ed UFV. 31p. 1998

Projetos na Indústria de Alimentos

Ementa: Elaboração e análise de projetos aplicados a indústria de alimentos tendo em vista a análise de mercado, dimensionamento de instalações e equipamentos, planejamento de processos e de recursos e estudo de viabilidade econômico-financeira. Normas de prevenção e combate a incêndio. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

Bibliografia básica:

- [1] NEVES, M.F. *Planejamento e Gestão Estratégia de Marketing* São Paulo: Editora Atlas – 232 p. (livro adotado no curso), 2005.
- [2] KOTLER, P. *Administração de marketing: a edição do novo milênio*. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 764p.
- [3] SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix, 703 p.
- [4] WOILER, S.; MATHIAS, W. F. *Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise*. 1996, Atlas.
- [5] SILVA TELLES, P.C. *Tubulações Industriais: Materiais, Projetos e Montagem*. LTC Editora, 2000.
- [6] BARTHOLOMAI, V. C. H. *Food Factories: Process, Equipment, Cost*. 1987.
- [7] WIRTH, H. LOPES, C. C. *Edificações de indústrias de alimentos* 1982.
- [8] CORREA, H. L. *Gestão de redes de Suprimentos*. São Paulo: Atlas, 2010.
- [9] PORTER, M. *Vantagem competitiva*. Editora Campus, 1992.



Bibliografia complementar

- [1] NEVES, M. F.; CASTRO, L. T.; GIORDANO, S. R. *Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos*. São Paulo: Atlas, PENSA, 2007. 365 p.
- [2] BATALHA, M. O. (Org.). *Gestão Agroindustrial: GEPAI- vol.2*. São Paulo. Atlas, 2009.
- [3] VILBRANT, F. C. DRYDEN, C. F. *Chemical Engeneering Plant Design*, 1959.
- [4] GAITHER, N. FRAZIER, G. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Atlas, 1985.
- [5] MACINTYRE, A. J. *Equipamentos industriais de processo*. LTC, 1997.
- [6] SABBAG, P. Y. *Gerenciamento de projetos e empreendedorismo*. São Paulo: Saraiva, 2009. xiii, 210 p.
- [7] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, *Guide to the Project Management Body of Knowledge, A (PMBOK® Guide)*, ISBN: 1880410222, Project Management Institute, 2000.
- [8] BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M. *Economics of Strategy*, Wiley, 2ª. Ed., 2000, 644p.

NONO PERÍODO

Tecnologia de Produção de Bebidas

Ementa: Tecnologia de água mineral e isotônicos. Tecnologia de bebidas estimulantes. Tecnologia da fabricação de sucos, néctares, refrescos e polpas. Tecnologia de fabricação de refrigerantes. Tecnologia de produção de bebidas alcoólicas fermentadas, destiladas e retificadas. Normas de segurança em laboratório.

Bibliografia básica:

- [1] AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. *Alimentos e bebidas produzidos por fermentação*. São Paulo: E. Blucher, 1983. 227p.
- [2] BRIDGES, M. A.; MATTICE, M. R. *Food and beverage analyses*. 2. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1942. 344p.
- [3] VENTURINI FILHO, W. G. *Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia*. v. 1. São Paulo: Blucher, 2010. 461p.
- [4] VENTURINI FILHO, W. G. *Bebidas não alcoólicas: Ciência e Tecnologia*. v. 2. São Paulo: Blucher, 2010. 385p.

Bibliografia complementar

- [1] BASTOS, R. G. *Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos*. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010. 160p.
- [2] BORZANI, W. *et al. Biotecnologia Industrial*. v. 1,2,3 e 4. São Paulo: Blucher, 2001.
- [3] CHARALAMBOUS, G. *Analysis of foods and beverages: headspace techniques*. New York: Academic Press, 1978. 394p.
- [4] SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. *Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria*. Caxias do Sul: Ed. da UCS, 2002. 433 p.
- [5] VARNAM, A. H; SUTHERLAND, J. P. *Bebidas: tecnologia, química y microbiologia*. Zaragoza: Acribia, 1997. 487p.

Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos

Ementa: Definição da qualidade. Atributos da qualidade. Atribuições do setor de garantia da qualidade na indústria de alimentos. Evolução da gestão da qualidade. Gestão de Qualidade Total. Inspeção da qualidade e Boas Práticas de Fabricação (BPF). Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Garantia e certificação da qualidade. Ferramentas da qualidade. Planos de amostragem.

Bibliografia básica:

- [1] BERTOLINO, M. T. *Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos*. Porto Alegre: Artmed, 2010. vi, 320 p. ISBN 9788536323022 (broch.).



- [2] 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., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011. xxxv, 1034 p. ISBN 9788520431337 (enc.).
- [3] MARSHALL JUNIOR, I. *et al.* *Gestão da qualidade*. 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 203 p. ISBN 9788522506958.
- [4] MELLO, C. H. P. *et al.* *ISO 9001:2008. Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços*. São Paulo: Atlas, 2009. 239p.
- [5] MONTGOMERY, D. C. *Introdução ao controle estatístico da qualidade*. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch).

Bibliografia complementar

- [1] SILVA JUNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 6. ed., atual. São Paulo: Varela, 2007. [22] 623 p. ISBN 9788585519117 (broch.).

Instalações nas Indústrias de Alimentos

Ementa: Materiais e suas aplicações. Dimensionamento de tubulação. Elementos de tubulação: válvulas, purgadores, filtros, conexões e suportes. Vapor: conceitos, geração e distribuição. Ar comprimido: geração e distribuição. Disposição, arranjo físico de equipamentos e suporte de tubulações. *Layout*. Legislação. Legislação. Segurança: proteção contra incêndio e equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC).

Bibliografia básica:

- [1] TELLES, P. C. S. *Tubulações Industriais: Materiais, Projeto e montagem*. 10ª ed. Livros técnicos e Científicos. 2001.
- [2] TELLES, P. C. S. *Tubulações industriais: Cálculo*. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- [3] LÓPEZ-GOMEZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. *Food plant design*. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2005.
- [4] MACINTYRE, A. J. *Equipamentos Industriais e de Processo*. Editora LTC. ISBN: 9788521611073. 1ª EDIÇÃO, 1997.

Bibliografia complementar

- [1] TELLES, P. C. S., *Vasos de Pressão*, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- [2] GEANKOPLIS, C. J. *Transport processes and separation process principles*. 4ª ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 2003.
- [3] PERRY, R. H. *et al.* *Perry's chemical engineer's handbook*. 7ª ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1997.
- [4] RIBEIRO, C. P. B. V.; PAPAOGLOU, R. S. *Desenho técnico para engenharias*. 1. ed. Curitiba: Juruá Ed., 2008.
- [5] Normas técnicas.

DÉCIMO PERÍODO

Estágio Curricular I

Ementa: Visa dar ao aluno experiência pré-profissional, colocando-o em contato com a realidade de sua área de atividade, dando-lhe oportunidade de vivenciar problemas e aplicações, em empresas públicas ou privadas, conhecimentos adquiridos no curso, ampliando, assim, sua formação profissional.

Bibliografia básica:

- [1] CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA. *A qualidade dos estágios e sua importância sócio-profissional: seminário CIEE-SEMESP*. São Paulo: CIEE, 2005.
- [2] DAVEL, E. *et al.* *Administração com arte: experiências vividas de ensino-aprendizagem*. São Paulo: Atlas, 2007.



- [3] Resolução e Portarias da UFMG. *Resolução N° 06/2005*, de 09 de junho de 2005 (Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG que dispõe sobre os estágios acadêmicos).
- [4] Resolução e Portarias da UFMG. *Resolução N° 010/2005*, de 07 de dezembro de 2005 (reedita, com alterações, a Resolução N° 06/2005).
- [5] Resolução e Portarias da UFMG. *Resolução N° 03/2006*, de 22 de junho de 2006 (regulamenta o Estágio em cursos de Graduação da UFMG e revoga a Resolução no 10/2005 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.).
- [6] Resolução e Portarias da UFMG. *Portaria N° 104*, de 1° de agosto de 2006 (regulamenta o disposto no artigo 5° da Resolução N°. 03, de 22 de junho de 2006 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e dá outras providências).

Trabalho de Conclusão de Curso

Ementa: Desenvolvimento do projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, na área de Ciências Agrárias ou Sociais, sob a supervisão do orientador e defesa do trabalho perante banca examinadora, com a elaboração final da monografia, artigo científico ou capítulo de livro.

Bibliografia básica:

- [1] TOBAR, F.; YALOUR, M. R. *Como fazer teses em saúde pública: conselhos e idéias para formular projetos e redigir teses e informes de pesquisas*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2001. 170p.
- [2] VERTICCHIO, N. M.; BORTOLUS, M. V. *Análise comparativa das habilidades e competências necessárias para o engenheiro na visão da indústria, dos discentes e dos docentes*. 2006. xiv, 180 f., enc.: Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. 103
- [3] DAVEL, E. *et al. Administração com arte: experiências vividas de ensino aprendizagem*. São Paulo: Atlas, 2007.

Bibliografia complementar

- [1] BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. *Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413p.
- [2] WELLER, W.; PFAFF, N. *Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática*. Petrópolis: Vozes, 2010. 336 p.
- [3] BERTOLINO, M. T. *Gerenciamento da Qualidade na Indústria Alimentícia - Ênfase na Segurança dos Alimentos – 1ª ed Ed. Artmed, 2010, 320 p.*
- [4] CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA. *A qualidade dos estágios e sua importância socioprofissional: seminário CIEE-SEMESP*, São Paulo: CIEE, 2005.
- [5] Resolução e Portarias da UFMG. *Resolução N° 06/2005*, de 09 de junho de 2005 (Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG que dispõe sobre os estágios acadêmicos).

OPTATIVAS

Aditivos Alimentares e Coadjuvantes Tecnológicos

Ementa: Definições. Classes funcionais. Propriedades. Funções. Mecanismos de ação. Aplicações. Importância tecnológica, funcional e nutricional. Intolerâncias e Alergias. Legislação. Normas para aprovação de aditivos.

Bibliografia básica

- [1] ARAUJO, J. M. A. *Química de Alimentos: teoria e prática*. 5. ed. atual e ampl. Viçosa: Editora UFV, 2011. 601p.
- [2] GOMES, J.C.; OLIVEIRA, G. F. *Análises físico-químicas de alimentos*. Viçosa, MG: Editora UFV, 2011. 303p.
- [3] SIMÃO, A. M. *Aditivos para alimentos sob o aspecto toxicológico*. São Paulo: Livraria Nobel, 1989. 274p.



Bibliografia complementar

- [1] COULTATE, T. P. *Alimentos: a química de seus componentes*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p
- [2] DAMODARAN, S.; PARKIN, K. FENNEMA, O. R. *Química de alimentos de Fennema*. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 900 p.
- [3] LESSOF, M. H. *Alergia e intolerancia a los alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1996. 218p.
- [4] MULTON, J. L. *Aditivos y auxiliares de fabricación em lãs industrias agroalimentarias*. 2. ed. Zaragoza, España: Acribia, [2000]. 806 p.
- [6] SILVA, D. J. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3. Ed. Viçosa: UFV, 2004. 235p.

Alimentos Funcionais

Ementa: Introdução ao estudo dos alimentos funcionais e nutracêuticos. Principais grupos de alimentos funcionais. Alimentos transgênicos e atuais pesquisas. Legislação básica para alimentos funcionais e nutracêuticos.

Bibliografia básica

- [1] PIMENTEL, C. V. M. B; FRANCKI, V. M.; GOLLUCKE, A. P. *Alimentos funcionais - Introdução às principais substâncias Bioativas em alimentos*. São Paulo: Varela, 2005.
- [2] SIMÕES, C M O. *et al. Farmacognosia: da Planta ao Medicamento*. 6. ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFSC / UFRGS, 2007.
- [3] CRAVEIRO, A. C; CRAVEIRO, A. A. *Alimentos funcionais - A nova revolução*. 1. ed. Fortaleza: PADETEC / UFC, 2003.
- [4] COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. *Alimentos funcionais: Benefícios à saúde*. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2008.

Bibliografia complementar

- [1] DUARTE, V. *Alimentos funcionais*. 1. ed. Porto Alegre: Editora artes e ofícios, 2006.
- [2] MAZZA, N. A. M. *Alimentos funcionales*. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2000.
- [3] COSTA, N. M. B. *Alimentos Funcionais*. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2006.
- [4] PASCHOAL, V. *Nutrição clínica funcional: dos princípios à prática clínica*. São Paulo: Valéria Paschoal Ltda, 2007.
- [5] PHILIPPI, S T. *Pirâmide dos alimentos - fundamentos básicos da nutrição*. Barueri: Manole, 2008.

Auditoria e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos

Ementa: Certificações relacionadas à indústria de alimentos. Organismos de Certificação. Conceitos e ferramentas relacionados a auditorias. Classificação de auditorias. Programas de Auditoria Interna e Oficiais. Fases da auditoria e atividades relacionadas. Formação de Auditor Interno.

Bibliografia básica

- [1] DIAS, J. *et al. Implementação de Sistemas da Qualidade e Segurança dos Alimentos*, vol. 2, 2012. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/livro-implementacao-de-sistemas-da-qualidade-e-seguranca-dos-alimentos-volume-02-disponivel-para-download-em-pdf/>.
- [2] GARVIN, D. A. *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 357 p.
- [3] KLOCK, E. *Importância da auditoria interna da qualidade para manter um sistema de gestão da qualidade – NBR ISO 22000 - Projeto Técnico*, apresentado ao CEPPAD –Universidade Federal do Paraná, 2014.
- [4] PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2000. 330 p.
- [5] RAMOS, A. W. *Auditorias da Qualidade*. Produção – Rio de Janeiro, vol. 1, n ° 2, p. 87-95, 1991.



Bioética

Ementa: Estudo das inter-relações existentes entre a Ética, a Moral e o Direito. Histórico e evolução da genética, e ferramentas da engenharia genética. Caracterização da Bioética como uma Ética Inserida na Prática. Comparação entre os diferentes modelos explicativos utilizados na Bioética. Reflexão sobre os aspectos éticos envolvidos nas questões relativas a privacidade e confidencialidade. Princípios da ética na experimentação animal. A bioética como importante instrumento de reflexão sobre os problemas éticos decorrentes da atual cultura, afirmando a caráter inviolável da vida e da dignidade humana.

Bibliografia básica

- [1] MOSER, A. *Biotecnologia e Bioética: para onde vamos?* Petrópolis, RJ; . 4 ed. Editora Vozes
- [2] CLOTET, J; FEIJÓ, A. G. S; OLIVEIRA, M. G. (coord.) all. *Bioética: uma visão panorâmica.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- [3] SGRECCIA, E. **Manual de bioética.** I-II, São Paulo: Loyola, 1997.

Bibliografia complementar

- [1] ABEL, F. F. *Bioética: orígenes, presente y futuro.* Madrid: Editorial Mapfre, S.A., 2001.
- [2] ARCHER, L.; BISCAIA, J.; OSSWALD, W. (Eds.) *Bioética.* Lisboa-São Paulo: Verbo, 1996.
- [3] BARRETO, V. P. *Bioética, biodireito e direitos humanos.* Rio de Janeiro. Ethica. Cadernos acadêmicos 4, pp. 21-32,1998.
- [4] BEAUCHAMP, T.; CHILDRESS, J. *Principles of biomedical ethics.* New York: O.U.P., 1994.
- [5] BOURGUET, V. *Ser em gestação.* Reflexões bioéticas sobre o embrião humano. São Paulo: Loyola, 2002.
- [6] CLOTET, J. *Bioética: uma aproximação.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- [7] COSTA, S. I. F. *et al.* (Eds.) *Iniciação à Bioética.* Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.
- [8] D'AGOSTINHO, F. *Bioética segundo o enfoque da filosofia do direito.* São Leopoldo: UNISINOS, 2006.
- [9] ENGELHARDT, H. T. *Fundamentos da bioética.* São Paulo: Loyola, 1998.
- [10] GERT. B. *et al.* *Bioethics: a return to fundamentals.* New York: Oxford University Press, 1997.
- [11] GILLON, R. (Ed.). *Principles of health care ethics.* New York: John Willey & Sons, 1994.
- [12] GRACIA, D. *Fundamentos de bioética.* Madrid: Eudema, 1989.
- [13] JUNGES, J. R. *Bioética: perspectivas e desafios.* S. Leopoldo: Ed. Unisinos, 1999.
- [14] JUNGES, J. R. *Bioética hermenêutica e casuística.* São Paulo: Loyola, 2006.
- [15] LOCH, J. A.; GAUER, C. J. C.; CASADO M. *Bioética, Interdisciplinaridade e Prática Clínica.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- [16] KUHSE, H.; SINGER, P. *Bioethics an anthology.* Oxford: Blackwell, 2002.
- [17] PESSINI, L.; BRACHIFOTAINE, C. P. *Problemas atuais da bioética.* São Paulo, Loyola, 2000.
- [19] POLAINO-LORENTE, A. *Manual de bioética general.* Madrid: RIALP, 1994.
- [20] REICH, W.T. (Ed.). *Encyclopedia of bioethics.* 5v., Macmillan: N.Y., 1995.
- [21] URBAN, C. *Bioética clínica.* Rio de Janeiro: Revinter, 2003.
- [22] VARGA, A. *Problemas de bioética.* São Leopoldo: Unisinos, 1982.
- [23] VEATCH, R. *The basics of bioethics.* New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
- [24] BELLINO F. *Fundamentos de Bioética.* Bauru: EDUSC, 1997.
- [25] CLOTET, J.; GOLDIM, J. R.; FRANCISCONI, C. F. *Consentimento informado e a sua prática na assistência e pesquisa no Brasil.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
- [26] CLOTET J. *Bioética: uma aproximação.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- [27] CLOTET J. *Sobre Bioética e Robert M. Veatch.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.
- [28] DURANT G. A. *Bioética: natureza, princípios, objetivos.* São Paulo: Paulus, 1995.
- [29] GOLDIM, J. R. *et al.* *Bioética e Espiritualidade.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.



- [30] SGRECCIA, E. *Manual de Bioética: Fundamentos de ética biomédica*. São Paulo, Loyola, 199-1997.
- [31] VALLS, A. *Da ética à bioética*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- [32] VEATCH, R. *The Basics of Bioethics*. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

Comportamento Alimentar

Ementa: Evolução alimentar, seleção alimentar, interação entre biologia, cultura e experiência individual, aspectos sociais e morais de alimentos e refeições, alimentos e culinária.

Bibliografia básica

- [1] ALVARENGA, M. *et al. Nutrição Comportamental*. Barueri, SP: Manole, 549 p. 2015.
- [2] ALVARENGA, M.; SCAGLIUSI, F. B.; PHILIPPI, S. T. *Nutrição e transtornos alimentares: avaliação e Tratamento*. Barueri, SP: Manole, 521 p. 2011.

Bibliografia complementar

- [1] CARVALHO, M. C. V.; LUZ, M. T.; PRADO, S. D. *Comer, alimentar e nutrir: categorias analíticas instrumentais no campo da pesquisa científica*. *Ciência e Saúde Coletiva*, 16(1), 155-163, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100019>.
- [2] BOOTH, D. A.; JARVANDI, S.; THIBAUT, L. *Food after deprivation rewards the earlier eating*. *Appetite*, 59(3) 790-795, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.07.014>.
- [3] ESTIMA, C. C. P.; PHILIPPI, S. T.; ALVARENGA, M. S. *Fatores determinantes do consumo alimentar: por que os indivíduos comem o que comem?* *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, São Paulo, 24(4), 263-268. 2009.
- [4] EGUILAZ, M. H. R. *et al. Multisensory influence on eating behavior: Hedonic consumption* S2530-0164(17)30253-7. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.09.008>.
- [5] GROESZ, L. M. *et al. What is eating you? Stress and the Drive to Eat*. *Appetite*, 58(2), 717-721. 2012. <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2011.11.028>.

Cooperativismo Agrícola

Ementa: Cooperativismo, associativismo e agronegócio. Elementos históricos e conceituais do cooperativismo. Gestão estratégica de cooperativas. Estruturas de redes, clusters e arranjos produtivos locais.

Bibliografia básica

- [1] BATALHA, M. O. (Coord.). *Gestão agroindustrial*. São Paulo: Atlas, 2007, v. I e II.
- [2] BIALOSKORSKI NETO, S. *Economia e Gestão de Organizações Cooperativas*. 2ª Edição. São Paulo, Atlas, 2012. 231p.
- [3] CRÚZIO, H. O. *Cooperativas em rede e autogestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

Bibliografia complementar

- [1] BIALOSKORSKI NETO, S. *Cooperativas: economia, crescimento e estrutura de capital*. São Paulo: OCESP/SESCOOP, 2001.
- [2] CAMPOS, G. L. R. *Cooperativismo agrário e integração econômica*. Passo Fundo: EDIUP, 1998.
- [3] OLIVEIRA JÚNIOR, C. C. *A avaliação da eficiência empresarial das empresas cooperativas*. 2.ed. Curitiba: OCEPAR, 1992. 80p. (Série Cooperativismo, 14).
- [4] PINHO, D. B. *Administração de cooperativas*. São Paulo: CNPq, 1982. 280p. (Manual de Cooperativismo, 3).
- [5] TACHIZAWA, T. *Organizações não governamentais e terceiro setor*. São Paulo: Editora Atlas, 2004.



Desenvolvimento de Novos Produtos Alimentícios

Ementa: Gestão da inovação na indústria de alimentos. Atribuições da função de desenvolvimento de produtos. Etapas do processo de desenvolvimento de produtos. Ferramenta QFD (Desdobramento da Função Qualidade). Desenvolvimento prático de produtos alimentícios.

Bibliografia básica

- [1] ARAÚJO, J. M. A. *Química de alimentos: teoria e prática*. UFV, 5ª Ed., 2011, 601p.
- [2] CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D. R. *QFD: Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Editora Blucher, 2007. 539p
- [3] DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. *Química de alimentos* de Fennema. Artmed, 4ª Ed., 2010, 900p

Bibliografia complementar

- [1] AKAO, Y. *Introdução ao desdobramento da qualidade*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996. 187 p.
- [2] MININ, V. P. R. *Análise sensorial: estudos com consumidores*. UFV, 3ª Ed., 2013, 332p.

Embalagens Ativas e Inteligentes para Alimentos

Ementa: Embalagens ativas antimicrobianas; absorvedores; embalagens ativas para melhoria da qualidade nutricional e sensorial; embalagens biodegradáveis; embalagens inteligentes.

Bibliografia básica:

- [1] AHVENAINEN, R. *Novel food packaging techniques*. 1st ed., Cambridge: CRC Press, 2003. 590p.
- [2] ANYADIKE, N.; JÖNCK, R. H. *Embalagens flexíveis*. São Paulo: Blucher, 2010. 127 p.
- [3] BRODY, A. L.; STRUPINSKY, E. R.; KLINE, L. R. *Active packaging for food applications*. USA: CRC Press LLC, 2001. 220p.
- [4] CAVALCANTI, P.; CHAGAS, C. *História da embalagem no Brasil*. São Paulo: Grifo, 2006. 253 p.
- [5] ROONEY, M. L. *Active Food Packaging*. 1st. ed., London: Blackie Academic & Professional, 1995. 260p.

Bibliografia complementar:

- [1] OLIVEIRA, L. M. *Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas*. Campinas: CETEA/ITAL, 2006. 327p.
- [2] SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. *Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis*. Campinas: CETEA/ITAL, 2001, 215p.
- [3] SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; REGO, R. A. *Brasil Pack trends 2020*. Campinas: ITAL, 2012, 227p.

Empreendedorismo

Ementa: Principais características e perfil do empreendedor (Comportamento e Personalidade): Habilidades. Competências. Criatividade. Visão de negócio. Atitudes empreendedoras. Análise de mercado: Concorrência, ameaças e oportunidades. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Definição, características e aspectos de um plano de negócios. Empreendedorismo corporativo. O planejamento financeiro nas empresas emergentes. Fundamentos de excelência.

Bibliografia básica:

- [1] DORNELAS, J. C. A. *Empreendedorismo: transformando idéias em negócios*. 2.ed. rev. E atual. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- [2] DORNELAS, J. C. A. *Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- [3] SANTOS, S. A. *Empreendedorismo de base tecnológica: evolução e trajetória*. 2. ed. Maringá: UNICORPORE, 2005.



Bibliografia complementar:

- [1] DOLABELA, F. *O Segredo de Luísa*. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- [2] FREITAS, M. S. L. *Empreendedorismo*. Itajubá: Fernanda, 2009.
- [3] LEMES JÚNIOR, A. B.; PISA, B. J. *Administrando micro e pequenas empresas*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- [4] SABBAG, P. *Gerenciamento de projetos e empreendedorismo*. São Paulo: Saraiva, 2009.
- [5] VALE, G. M. V. *Territórios vitoriosos: o papel das redes organizacionais*. Rio de Janeiro: Garamond, c2007.
- [5] VEIT, M. R. *Histórias de sucesso: empresas graduadas das incubadoras mineiras*. Belo Horizonte: SEBRAE, 2007.

Emulsões Alimentícias

Ementa: Definição de emulsão. Tipos de emulsões. Principais constituintes e técnicas de preparação e estabilização. Principais aplicações tecnológicas em alimentos.

Bibliografia básica:

- [1] MCCLEMENTS, D. J. *Food Emulsions: Principles, Practice and Techniques*. Florida: CRC Press. Boca Raton, 1999.
- [2] SCHRAMM, L. L. *Emulsions, foams, and suspensions: fundamentals and applications*. Weinheim: Wiley-VCH, 2009.
- [3] FENNEMA, O. R. *Química de los alimentos*. Editora Acribia, Zaragoza, 1993.

Bibliografia complementar:

- [1] ARAUJO, J. M. A. *Química de Alimentos*. Teoria e Prática. 6ª ed. Viçosa: Editora. UFV, 2015.
- [2] Revistas científicas.

Espanhol Instrumental

Ementa: Fomentar a leitura e interpretação textos em espanhol, bem como identificar a ideia central do texto. Proporcionar a construção de frases e textos em espanhol, utilizando estruturas gramaticais adequadas. Viabilizando a ampliação do universo de conhecimento sobre a cultura de outros povos, especialmente dos falantes da língua espanhola. Para despertar a consciência da importância do estudo de espanhol em suas futuras atividades profissionais.

Bibliografia básica:

- [1] ARIAS, S. L. *Como conjugar verbos em espanhol*. São Paulo: Editora Campus, 2005.
- [2] FANJUL, A. P. *Gramática y práctica de español para brasileños*. 3ª ed. São Paulo: Santillana, 2014.
- [3] FONTES, M. *SEÑAS: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para Brasileños / Universidad Alcalá de Henares*. Tradução: Eduardo Brandão e Claudia Berliner. 2. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Bibliografia complementar:

- [1] BERLITZ, C. *Espanhol passo a passo*. São Paulo: Editora Martins, 1997.
- [2] COIMBRA, M. C. R. *Gramática práctica de español*. São Paulo: Editora Nobel, 1984.
- [3] MARTINI, I. R. *Espanhol – Série novo ensino médio*. São José dos Campos: Editora Ática, 2007.
- [4] MILANI, E. M. *Gramática de espanhol para brasileiros*. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.
- [5] ROMANOS, H. *Espanhol – Expansión (Volume único)*. São Paulo: Editora FTD, 2004.
- [6] SIERRA, T.V. *Español instrumental*. Curitiba: Editora IBPEX, 2005.

Estágio Curricular II

Ementa: Estágio supervisionado, previamente aprovado em empresas públicas ou privadas, sob orientação de um responsável na área de ciências agrárias. Deve possibilitar ao discente a



aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, visando ampliar sua formação profissional.

Bibliografia básica:

- [1] BERTHOLO PICONEZ, S. C. *A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado*. 17ª ed. Campinas: Papyrus, 2009.
- [2] MARTINS, S. P. *Estágio e Relação de Emprego*. 2ª ed. São Paulo: ATLAS, 2010.
- [3] MARTINEZ, W. N. *Estágio Profissional: 1420 Perguntas e Respostas*. 1ª ed. São Paulo: LTR, 2009.

Bibliografia complementar:

- [1] LIMA, M. S. L. *A Hora da Prática: Reflexões Sobre o Estágio Supervisionado*. 2ª ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2001.
- [2] MORAES, A. C. *Manual de Orientação de Estágio Supervisionado*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira, 1998.
- [3] BARREIRO, I. M. F. *Prática de Ensino e Estágio Supervisionado*. 1ª Ed. Campinas: Avercamp, 2009.
- [4] MAXIMIANO, A. C. A. *Administração de Projetos: Como Transformar Ideias em Resultados*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [5] PORTELA, K. C. A. *Estágio Supervisionado*. 1ª ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2007.

Estudos Antropológicos

Ementa: A constituição da Antropologia como disciplina e seu campo de estudo. A crítica ao etnocentrismo e o relativismo cultural. Questões de método: trabalho de campo e observação participante. Os precursores e o evolucionismo social na conformação da Antropologia como disciplina.

Bibliografia básica:

- [1] FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. *Cultura e poder nas organizações*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- [2] LARAIA, R. B. *Cultura: um conceito antropológico*. 11 Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Bibliografia complementar:

- [1] CASCUDO, L. C. *Dicionário do folclore brasileiro*. 11. ed., rev., atual, il. São Paulo: Global, 2002.
- [2] COULSON, R. W.; ROGERS, C. R. *O homem e a ciência do homem*. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.
- [3] HERSEY, P.; BLANCHARD, K. H. *Psicologia para administradores de empresas: a utilização de recursos humanos*. 2.ed. São Paulo: EPU, 1977
- [4] KRECH, D.; CRUTCHFIELD, R. S. *Elementos de psicologia*. 4a ed. São Paulo: Pioneira; [Brasília]: INL, 1973.
- [5] TELES, A. X. *Psicologia moderna*. 9.ed. rev. e aum. São Paulo: Ática, 1993.

Estudos Complementares em Análise Sensorial de Alimentos

Ementa: Análise Sensorial e Análise Instrumental; importância da Estatística para o planejamento e discussão dos resultados; novos métodos empregados em Análise Sensorial; importância da Análise Sensorial no desenvolvimento de novos produtos.

Bibliografia básica

- [1] DUTCOSKY, S. D. *Análise sensorial de alimentos*. 4. ed., rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.
- [2] MINIM, V. P. R. *Análise sensorial: estudos com consumidores*. 3. ed. rev. e ampl. Viçosa: Editora UFV, 2013. 332p.



[3] TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. *Análise sensorial de alimentos*. Florianópolis: Editora da UFSC, 1987.

Bibliografia complementar

[1] Artigos, dissertações e teses na área de Análise Sensorial.

Ética e Responsabilidade Social

Ementa: Ética moralista e ética espontânea. Valores éticos e modernidade: os direitos humanos, condições econômicas e aspectos éticos dos processos de mudanças. Valores universais e valores emergentes. Ética na ação. Ética na política. Ética no Trabalho. Ética nas Empresas e nos Negócios. Ética profissional.

Bibliografia básica:

[1] ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Atlas, 2009. xv,

[2] BOFF, L. *Ética e Moral: a busca dos fundamentos*. 7. Ed. Penópolis, RJ: vozgo, 2011.

[3] VÁZQUEZ, A. S. *Ética*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2008

Bibliografia complementar:

[1] FONTENELE, E.; CHANG, L. H. *Filosofia e método*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

[2] MATTAR, J. *Filosofia e ética na administração*. São Paulo, Saraiva, 2004.

[3] MONDIM, B. *Introdução a filosofia: problemas, sistemas, autores, obras* – 16.

[4] MORIN, E. *Ciência com consciência*. 7.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

[5] RESPONSABILIDADE social das empresas: a contribuição das universidades. São Paulo: Peirópolis, 2002.

[6] SROUR, R. H. *Casos de Ética Empresarial*. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2011

[7] VALLS, A. L. M. *O que é ética*. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Excel Aplicado à Engenharia

Ementa: Aplicações avançadas das funções, Tabela Dinâmica (PivotTable), Validação de Dados, Organização, Atalhos teclado, Congelamento de painéis, Endereços Relativos, Absolutos e Mistos (Cifrão (\$)), Gerenciador de Nomes e Tabelas Inteligentes, Compartilhando pastas de Trabalho, Controlando alterações em uma pasta compartilhada, Funções Financeiras, Importação de dados e arquivos, atualização automática, Query para consultas personalizadas, Formatação Condicional, Cálculos com data e hora, Testes de Hipóteses e Análise de Dados, Automação com Formulários, Construção de Gráficos.

Bibliografia básica

[1] CINTO, A. F.; GÓES, W. M. *Excel Avançado*. Novatec. 2 ed. 2015.

[2] DREUX, M; AZEVEDO, F. *Macros para Excel na prática*; Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

[3] McFEDRIES, P. *Fórmulas e Funções: Microsoft Excel 2010*; Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

Bibliografia complementar

[1] CAETANO, M. *Mercado Financeiro - Programação e Soluções Dinâmicas Com Microsoft Office Excel 2010 e Vba*; São Paulo: ERICA, 2011.

[2] CINTO, A; GÓES, W. *Excel Avançado*; São Paulo: Novatec, 2006.

[3] LAPPONI, J.C. *Modelagem Financeira com Excel e VBA*; Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2008.

[4] MORTARI, C. *Introdução à Lógica*; São Paulo: Unesp, 2012.

[5] SMAILES, J; McGRANE, A. *Estatística Aplicada à Administração com Excel*; São Paulo: Atlas, 2007.

Extensão Rural

Ementa: A Realidade da Agricultura Brasileira, a Questão Tecnológica na Agricultura, a Extensão Rural no Brasil, Comunicação Rural, Planejamento e Metodologia em Extensão Rural, Organização da População Rural, Novos Paradigmas para a Agricultura e para a Extensão Rural.



Bibliografia básica

- [1] GARCIA FILHO, D. P. *Análise Diagnóstico de sistemas agrários*, guia metodológico. 1997. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/analise-balanco-e-diagnosticos/file/57-guia-metodologico-analisediagnostico-de-sistemas-agrarios>>. Acesso em: 19 abr. 2013.
- [2] PLOEG, J. D. V. D. *Capítulos 1, 2, 6, 9, 10*. In: Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2008, p. 372.
- [3] FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Trad. Rosisca Darcy de Oliveira. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1983.
- [4] GLIESSMAN, S. R. *Seção IV*. Fazendo a transição para a sustentabilidade. In: Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2001, p. 565–612. (Estudos Rurais).

Bibliografia complementar:

- [1] SABOURIN, E. *Novos atores rurais e multifuncionalidade da agricultura no semi-árido brasileiro*. 2001. Disponível em: <http://afm.cirad.fr/documents/6_DiagnosticsTerr/CD_AFM/textes/341.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2014.
- [2] GEILFUS, F. *80 herramientas para el desarrollo participativo*. Diagnóstico, Planificación Monitoreo y Evaluación. 1. ed. San José: GTZ, IICA, 2002. Disponível em: <http://www20.gencat.cat/docs/Joventut/E-Joventut/Recursos/Tipus%20de%20recurs/Documentacio/Internacional/Arxiu/80_Herramientas_para_el_desarrollo_participativo.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2014.
- [3] HOCDE, H. *A lógica dos agricultores-experimentadores: o caso da América Central*. Trad. Eliana Leite. 1999.
- [4] GRUPO DE TRABALHO ATER. *Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural: Versão Final: 25/05/2004*. 2004.
- [5] MAZOYER, M.; ROUDART, L. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. Trad. Cláudia F. Falluh; Balduino Ferreira. [s.l.]: Editora UNESP, NEAD, 2010. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=_C1FkgEACAAJ>.

Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita de Frutas e Hortaliças

Ementa: Definição e classificação de frutas e hortaliças. Atividade respiratória. Fitormônios. Fatores pré-colheita e colheita. Perdas pós-colheita. Embalagem e transporte. Armazenamento. Desordens fisiológicas. Qualidade pós-colheita.

Bibliografia básica:

- [1] AWAD, M. *Fisiologia pós-colheita de frutos*. São Paulo, Nobel, 1993. 114p.
- [2] CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças*. Fisiologia e manuseio, 2. ed., Lavras: UFLA, 2005. 705p.
- [3] CORTEZ, L.A.B.; HONÓRIO, S.C.; MORETTI, C.L. (Ed.). *Resfriamento de frutas e hortaliças*. Brasília: Embrapa Informação Técnica. 2002. 428p.
- [4] KAYS, S.J. *Postharvest physiology of perishable plant products*. N.York: AVI. 1991. 532p.
- [5] KLUGE, R. A. *et al. Fisiologia pós-colheita de frutas de clima temperada*. 2. ed. rev. Campinas: Livraria e Editora Rural, 2002, 214p.

Bibliografia complementar:

- [1] HARDENBURG, R.E.; WATADA, A.E.; WANG, C.Y. *The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks*. Washington: USDA, 1986, 130p. (Agriculture Handbook, 66-revised).
- [2] KADER, A.A. (Ed.). *Postharvest technology of horticultural crops*. Oakland, CA: University of California, 2002. 535p. (Public. 3311).
- [3] MORETTI, C.L. (Editor). *Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças*. Brasília/Embrapa/Sebrae, 2007. 531p. NEVES, L. Manual da pós-colheita da fruticultura brasileira. Eduel, 2009, 494p.



[4] DENNIS, D.T.; TURPIN, D.H. *Plant Physiology, biochemistry and molecular biology*. Longman Scientific and Technical. New York, 529pp. 1990.

Fundamentos de Análise Sociológica

Ementa: Sociedade e Indivíduo; Socialização e Interação; Papéis, Status e Classes Sociais.

Bibliografia básica:

[1] DIAS, R. *Sociologia das organizações*. São Paulo, Atlas, 2008.

[2] FORACCHI, M. M; MARTINS, J. S. *Sociologia e sociedade: leituras de introdução à sociologia*. Rio de Janeiro: LTC, 2008

[3] HAGUETTE, T. M. F. *Metodologias qualitativas na sociologia*. 11. ed. Petropolis: Vozes, 2007

Bibliografia complementar:

[1] AZEVEDO, F. de. *Princípios da Sociologia: pequena introdução ao estudo da sociologia geral*. 9. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1964

[2] CHARON, J. M. *Sociologia*. São Paulo: Saraiva, 2004 CORCUFF, P. *As novas sociologias: construções da realidade social*. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

[3] VILA NOVA, S. *Introdução à Sociologia*. São Paulo: Atlas, 2004.

[4] WEBER, M.; GERTH, H. H.; MILLS, C. W. *Ensaio de sociologia*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.

Fundamentos de Cálculos em Processos Alimentícios

Ementa: Grandezas fundamentais. Sistemas de unidades. Processos e variáveis de processo. Propriedades físicas. Conceitos de pressão absoluta, manométrica e vácuo. Balanços de massa e energia em processos contínuos ou em batelada. Noções de psicrométrica.

Bibliografia básica

[1] MEIRELLES, M. A.A.; PEREIRA, C. G. *Fundamentos de Engenharia de Alimentos*, Editora Atheneu, 2013.

[2] HIMMELBLAU, D. M. *Engenharia Química Princípios e Cálculos*. 8ª edição, Editora LTC, 2014.

Bibliografia complementar

[1] TADINI, C. C. *et al. Operações unitárias na indústria de alimentos*. Editora Grupo Gen-LTC, 2016.

Fundamentos de LIBRAS

Ementa: Aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.

Bibliografia básica

[1] CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. (editores). *Dicionário enciclopédico trilingue da língua de sinais brasileira*. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. Bibliotecas FALE e FaE.

[2] GOLDFELD, M. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. 2. ed. São Paulo: Plexus, 2002. 172 p. □ Biblioteca Faculdade de Medicina (Campus Saúde)

[3] QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. *Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos*. Porto Alegre, Artmed, 2004. Bibliotecas FALE e FAFICH.

[4] SKLIAR, C. *Atualidade da educação bilíngüe para surdo – projetos pedagógicos*. Porto Alegre: Mediação, 1999. Biblioteca FaE.

Bibliografia complementar:

[1] BRITO, L. F. *Por uma gramática de línguas de sinais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.



- [2] Integração Social e Educação de Surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993.
[3] QUADROS, R.M. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
[4] SACKS, O. *Vendo vozes: uma jornada no mundo dos surdos*. Rio de Janeiro: Imago, 1990.
[5] SKLIAR, Carlos (org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998.

Gestão de Organização do Terceiro Setor

Ementa: Delimitação do campo teórico e prático do terceiro setor no Brasil. Gestão das organizações do Terceiro Setor - diferentes formas organizacionais e suas articulações com as políticas públicas e a coprodução dos serviços públicos. Particularidades da gestão em organizações do terceiro setor: a interface entre as dimensões social, econômica e política. O empreendedorismo social (coletivo e institucional). O processo de planejamento e a gestão de projetos. A sustentabilidade das organizações. O marketing social e a comunicação. A gestão de pessoas e o voluntariado. A interface entre as organizações do terceiro setor, o Estado e o mercado na coprodução dos serviços públicos. Papel das redes e novos arranjos institucionais. Experiências.

Bibliografia básica:

- [1] CRUZ, C. M.; ESTRAVIZ, M. *Captação de diferentes recursos para organizações sem fins lucrativos*. São Paulo: Global, 2003.
[2] CRÚZIO, H. O. *Como organizar e administrar uma cooperativa: uma alternativa para o desemprego*. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002
[3] RAMAL, S. *Como transformar seu talento em um negócio de sucesso: gestão de negócios para pequenos empreendimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Bibliografia complementar:

- [1] CAVALCANTI, M.; NOGUEIRA, A. J. F. M. *Gestão social, estratégias e parcerias: redescobrimo a essência da administração brasileira de comunidades para o terceiro setor*. São Paulo: Saraiva, 2006
[2] EMPREENDIMENTOS sociais sustentáveis: como elaborar planos de negócio para organizações sociais. São Paulo: Peirópolis, 2001.
[3] GUIMARÃES, L. S. R.; TAVARES, M. C. *O Marketing a serviço do terceiro setor: uma proposta para a realidade brasileira*. 1998.
[4] HUDSON, M. *Administrando organizações do terceiro setor: o desafio de administrar sem receita*. São Paulo: Makron Books, 1999.
[5] OLAK, P. A.; NASCIMENTO, D. T. do. *Contabilidade para entidades sem fins lucrativos (terceiro setor)*. São Paulo, Atlas, 2008.

Grupos de Estudos

Ementa: Atividades desenvolvidas em grupos de estudos, registrados no âmbito do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, sob a orientação de um professor.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
[2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G.. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
[2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
[3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.



Iniciação à Docência

Ementa: Atividades de docência relacionadas à Engenharia de Alimentos sob a orientação de um professor.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G.. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
- [2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Iniciação à Extensão

Ementa: Atividades de extensão relacionadas à Engenharia de Alimentos sob a orientação de um professor.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G.. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
- [2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Iniciação à Pesquisa

Ementa: Atividades de pesquisa relacionadas à Engenharia de Alimentos sob a orientação de um professor.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G.. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
- [2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.



Instrumentação e Controle de Processos

Ementa: A disciplina aborda a instrumentação de medição e controle de temperatura, pressão, vazão e nível. Análise e controle de processos. Teoria de controles convencionais: Sistemas dinâmicos de primeira ordem e de ordem superior. Componentes básicos de um sistema de controle. Projetos de sistemas de controle. Aplicações à indústria de alimentos e visitas técnicas.

Bibliografia básica

- [1] OGATA, K.; *Engenharia de Controle Moderno*. 4a Edição. Ed. Pearson Education do Brasil, 2003.
- [2] LUYBEN, W. L. *Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers*. 2th Edition, Ed. McGraw-Hill Publishing Company. 1990.
- [3] COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L. B. *Análise e Controle de Processos*, Ed. Guanabara, 1978.

Bibliografia complementar

- [1] CONSIDINE, D. M.; CONSIDINE, G. D. *Process Instruments and Controls Handbook*. 3th Edition, Ed. McGraw-Hill Book Company. 1985.
- [2] SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. *Controle Automático de Processos Industriais-Instrumentação*. Ed. Edgar Blucher, 1973.
- [3] ISMAIL, K. A. R. *Técnicas de Medidas e Instrumentação*. 2a Edição. Ed. do autor. 2003.
- [4] WELTY, J.R. *et al. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer*, Ed. Wiley, ISBN-10: 0470128682. 5th Edition. 2007.
- [5] JOHNSON, C. D. *Process Control Instrumentation Technology*. 6th Edition. Ed. Prentice-Hall Inc. 2000.
- [6] PHILLIPS, C. L. *Feedback Control Systems*. 4th Edition. Ed. Prentice-Hall Inc. 2000.
- [7] DORF, R. C.; BISHOP, R. H. *Sistemas de Controle Modernos*. 8a Edição. Ed. LTC ? Livros Técnicos e Científicos Editora. 2001.
- [8] BENEDICT, R. P. *Fundamentals of Temperature, Pressure and Flow Measurements*. John Wiley & Sons, 1984.
- [9] PERRY, R. H. *et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook*. McGraw-Hill, ISBN: 9788521204176. 8ed. Nova Iorque: 2008.
- [10] DELMÉE, J. P., *Manual de Medição de Vazão*. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1983, 473p

Fundamentos do Trabalho Científico

Ementa: Noções básicas de softwares para edição de texto e análise de dados. Normas da ABNT. Normas para redação de trabalhos científicos, apresentação de seminários e pôsteres.

Bibliografia básica:

- [1] FRANÇA, J.L. *et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 8 Ed. ver. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. 258p.
- [2] KÖCHE, J.C. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 31 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 182p.
- [3] ZUCULOTO, V. *Curso de Escrita Científica: produção de artigos de alto impacto*. São Carlos, SP: Universidade de São Paulo, 2013. 2DVD.

Bibliografia complementar:

- [1] CANTONI, M. M.; SILVA, T. C.; LABOISSIÈRE, R.. *O acento no português brasileiro: uma abordagem experimental*. 2013. 193 f., enc. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/LETR-96NLVH>>. Acesso em: 14 jun. 2016.
- [2] CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M.; CAMPELLO, B. S. *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. 319p.
- [3] MAGALHÃES, G. *Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia*. São Paulo: Atica, 2005. 263p.



- [4] MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p.
- [5] RÚDIO, F. V. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 1978.

Mecânica e Resistência dos Materiais II

Ementa: Centro de gravidade e Centróide. Momentos de Inércia. Treliças. Torção. Transmissão de potência. Diagramas de Força cortante e momento Fletor. Flexão.

Bibliografia básica:

- [1] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F. *Mecânica vetorial para engenheiros: Estática*. v.1. 11^a ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 634 p.
- [2] HIBBELER, R. C. *Estática: mecânica para engenharia*. 14^a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. 599 p.
- [3] HIBBELER, R. C. *Resistência dos materiais*. 10^a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 754 p.
- [4] MELCONIAN, S. *Mecânica técnica e resistência dos materiais*. 18^a ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p.

Bibliografia complementar:

- [1] BEER, F. P. *et al. Estática e Mecânica dos materiais*. 1^a ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 727 p.
- [2] MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G.; BOLTON, J. N. *Mecânica para engenharia: estática*. v.1. 9^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 392 p.

Microbiologia Ambiental

Ementa: Microrganismos e o meio ambiente. Estrutura e desenvolvimento de comunidades microbianas. Controle de microrganismos no ambiente. Métodos quantitativos em microbiologia ambiental. Interações populacionais. Aspectos microbiológicos da biodegradação. Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos e interações microbianas. Biofilmes. Aerosóis e qualidade do ar. Biorremediação de solos contaminados. Riscos de desastres biológicos - Saúde pública

Bibliografia básica

- [1] MELO, I. T. S.; AZEVEDO, J. L. *Microbiologia Ambiental*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008. 647 p.
- [2] MAIER, R. M. *et al. Environmental Microbiology*. Canada: Academic Press, 1999.
- [3] TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p.
- [4] PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. *Microbiologia: conceitos e aplicações*. 2. ed. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron
- [5] SIQUEIRA, J.O. FRANCO, A.A. *Biotecnologia do Solo: Fundamentos e Perspectivas*. MEC - Ministério da Educação, Brasília, ABEAS; Lavras, ESAL, FAEPE, 1988. 235p
- [6] CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.CP. *Microbiologia do solo*. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992. 360p
- [7] BORZANI, W. *et al. Biotecnologia Industrial*. v. 1,2,3 e 4. São Paulo: Blucher, 2001.

Bibliografia complementar:

- [1] MOREIRA, F. M. S., SIQUEIRA, J. O. *Microbiologia e Bioquímica do Solo*. 2. Ed. Lavras: UFLA, 2006. 729 p.
- [2] MADIGAM, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. *Microbiologia de Brock*. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004. 608 p.
- [3] AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. *Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368 p.
- [4] BANCO DO NORDESTE. *Manual de Impactos Ambientais: Orientações Básicas sobre Aspectos Ambientais de Atividades Produtivas*. Fortaleza, 1999.



- [5] VON SPERLING, M. Vol.3. *Lagoas de Estabilização*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.
- [6] VON SPERLING, M. Vol. 4. *Lodos ativados*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.
- [7] VON SPERLING, M. Vol. 5. *Reatores anaeróbios*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.
- [8] VON SPERLING, M. Vol. 6. *Lodo de Esgoto: tratamento e disposição final*. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.
- [9] ALEXANDER, M. *Biodegradation and Bioremediation*. 2nd Ed. Academic Press, 1999.
- [10] ATLAS, R. M. *Petroleum Microbiology*. The Benjamin/Cummings, 1996.

Microbiologia Industrial

Ementa: Microrganismos de interesse industrial e seus cultivos. Processos fermentativos microbianos. Biossíntese microbiana: bioprodutos e metabolismo. Biossegurança em biotecnologia. Proteção legal em biotecnologia. Riscos de desastres biológicos - Saúde pública.

Bibliografia básica:

- [1] BORZANI, W. *et al. Biotecnologia Industrial*. v. 1,2,3 e 4. São Paulo: Blucher, 2001.
- [2] TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p.
- [3] MADIGAM, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. *Microbiologia de Brock*. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004. 608 p.
- [4] BON, E. P. S. *et al. Enzimas em Biotecnologia: Produção, Aplicação e Mercado*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008. 544 p.

Bibliografia complementar:

- [1] PASTORE, G. M.; BICAS, J. L.; MARÓSTICA-JUNIOR, M. R. *Biotecnologia de Alimentos*. Coleção Ciência, Tecnologia, Engenharia de Alimentos e Nutrição. Vol 12. São Paulo: Atheneu, 2013. 527 p.
- [2] ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. *Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia*. Caxias do Sul: Ed. da UCS, 2004. 510 p.
- [3] SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. *Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria*. Caxias do Sul: Ed. da UCS, 2002. 433 p.
- [4] PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. *Microbiologia: conceitos e aplicações*. 2. ed. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books. 1997.

Modelagem e Simulação de Processos

Ementa: Esta disciplina compreende o estudo introdutório à modelagem matemática e simulação de processos da Engenharia de Alimentos. Aplicação das leis da conservação em sistemas estacionários e dinâmicos. Simulação de processos e operações da indústria de alimentos. Modelos de Engenharia. Métodos Numéricos empregados na simulação de processos.

Bibliografia básica:

- [1] BROCKMAN, J.B. *Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas*. GEN/LTC Editora, 2010.
- [2] PERLINGEIRO, C.A.G. *Engenharia de Processos: Análise, Simulação, Otimização e Síntese de Processos Químicos*. Editora Blucher, 2ª reimpressão, 2011.

Bibliografia complementar:

- [1] MALISKA, C.R. *Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional*. LTC Editora, 1995.



Participação em Eventos

Ementa: Participação ou membro de Comissão Organizadora de eventos diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de Ciências, Tecnologia e Engenharia de Alimentos.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G.. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
- [2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Participação em Representações Estudantis

Ementa: Esta disciplina visa a integralização de créditos mediante a participação como representante de turma ou de diretório acadêmico ou membro de Empresas Júniores no âmbito da UFMG relacionadas à área de formação durante um período mínimo de seis meses.

Bibliografia básica:

- [1] BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [2] CARVALHO, A. V.; SERAFIM, O. C. G.. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 1993-95 2v.

Bibliografia complementar:

- [1] BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P. *Gestão estratégica de recursos humanos*. Lavras, MG: UFLA, 2000.
- [2] MILKOVICH, G. T; BOUDREAU, J. W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Princípios de Administração e Organização

Ementa: Administração: ciência social aplicada. Fato administrativo. Organizações informais ou pequenos negócios informais. Temas emergentes.

Bibliografia básica:

- [1] SILVA, A. T. da. *Administração básica*. São Paulo: Atlas, 2009.
- [2] MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. *Administração*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- [3] ROBBINS, S. P.; DECENZO, D. A. *Fundamentos de administração*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004.

Bibliografia complementar:

- [1] ANDRADE, R. O. B. de; AMBONI, N. *Teoria Geral da Administração: Das origens às perspectivas contemporâneas*. São Paulo: Makron Books, 2007.
- [2] CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2007.
- [3] FARIA, J. C. *Administração: Teorias e Aplicações*. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- [4] SILVA, A. T. *Administração Básica*. São Paulo: Atlas, 2007.
- [5] SILVA, R. O. *Teorias da Administração*. São Paulo: Person Prantice Hall, 2008



- [6] SOBRAL, F.; PECI, A. *Administração: teoria e prática no contexto brasileiro*. São Paulo: Person Prentice Hall, 2008
- [7] COOPER, C. L.; ARGYRIS, C. *Dicionário enciclopédico de Administração*. São Paulo: Atlas, 2003.
- [8] DAFT, R. L. *Administração* - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- [9] MOTTA, F.C.P; VASCONCELOS, I.F.F.G. *Teoria Geral da Administração*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- [10] LACOMBE, F. J. M; HEILBORN, G.L.J. *Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- [11] LUECKE, R. *Ferramentas para Empreendedores: ferramentas e técnicas para desenvolver e expandir seus negócios*
- [12] OLIVEIRA, D. P. R. *Teoria geral da administração: edição compactada*. São Paulo: Atlas 2009
- [13] ROBBINS, S. P. *Administração: mudanças e perspectivas*. São Paulo: Saraiva, 2000.

Princípios de Farmacologia

Ementa: Introdução à Farmacologia, farmacocinética, farmacodinâmica; farmacologia do SNA e SNC; farmacologia da dor e inflamação; farmacologia do sistema cardiovascular e do sistema endócrino. Tópicos especiais.

Bibliografia básica:

- [1] RANG-DALE: *Farmacologia*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004
- [2] KATZUNG, B.G. *Farmacologia Básica e Clínica*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- [3] PAGE, C.P. *Farmacologia Integrada*. Rio de Janeiro: Manole, 1999.
- [4] FUCHS, F.D.; WANNMACHER, L. *Farmacologia Clínica – Fundamentos da Terapêutica Racional*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- [5] HARDMAN, J.G. *et al. GOODMAN & GILMAN - As bases farmacológicas da terapêutica*. 9ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1996.

Bibliografia complementar:

- [1] KOROLKOVAS, A. *Dicionário Terapêutico* Guanabara. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005/2006.
- [2] LIMA, D.R. *Manual De Farmacologia Clinica, Terapêutica e Toxicologia*. Rio De Janeiro: Guanabara, 1997.
- [3] GRAEFF, F.G.; GUIMARÃES, F.S. *Fundamentos de Psicofarmacologia*. São Paulo: Atheneu, 2000.

Produtos do Cerrado na Indústria de Alimentos

Ementa: Matérias-primas do cerrado, importância na indústria de alimentos. Processamentos e qualidade de frutos do cerrado. Aspectos relevantes para a criação de novos produtos e suas comercializações.

Bibliografia básica

- [1] CAMARGO, A. J. A. de; SOUSA-SILVA, J. C. *A flora e a fauna do Cerrado*, p. 149-201. In: *Agricultura Tropical: quatro décadas de inovação tecnológicas, institucionais e políticas*. Vol. 2. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 700 p..
- [2] MOREIRA, J. R.; AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A.J.A. *Aptidão da Fauna do Cerrado para o uso sustentável*, p. 165-192. IN: *CERRADO: desafios e oportunidades para o uso sustentável*. Planaltina, Embrapa Cerrados, 2008. 464 p

Bibliografia complementar

- [1] ALMEIDA *et al. Aproveitamento alimentar de frutos nativos do cerrado: araticum, baru, cagaita e jatobá*. Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, 83 p.1990.



Purificação de Produtos Biotecnológicos

Ementa: Rompimento Celular, Clarificação, Processos de Separação com Membranas, Precipitação, Extração Líquido-Líquido em Sistemas de Duas Fases Aquosas, Cromatografia, Membranas Adsorptivas, Liofilização, Cristalização, Monitoramento do processo de purificação, Integração entre processos fermentativos e de purificação.

Bibliografia básica

- [1] PESSOA JR., A., KILIKIAN, B. V.; *Purificação de Produtos Biotecnológicos*. Manole, São Paulo, 2005.
- [2] SCHMIDELL, W. *et al. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica*, vol. 2. Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 2001.
- [3] FORCINITI, D. *Industrial Bioseparations: Principles and Practice*", Wiley-Blackwell, 2007.

Bibliografia complementar:

- [1] BELTER, P. A.; CUSSLER, E. L.; HU, W. S. *Bioseparations: Downstream Processing for Biotechnology*. John Wiley & Sons, New York, 1988.
- [2] DORAN, P. *Bioprocess Engineering Principles*, Academic Press, UK. 2003.
- [3] GOLDBERG, E. *Handbook of Downstream Processing*, Blackie Academic & Professional, UK, 1997.
- [4] HARRISON, R. G. *et al. Bioseparation Science and Engineering*. Oxford University Press, New York, 2003.
- [5] RAJA, G. *Principles of Bioseparations Engineering*, 2006, World Scientific Publishing Co Pte Ltda.
- [6] SHULER, M.L.; KARGI, F. *Bioprocess Engineering Basic Concepts*, Prentice Hall PTR, 2009.

Relações Étnico-Raciais

Ementa: Etnocentrismo e Eurocentrismo. Estudos culturais e relações étnico-raciais no Norte de Minas Gerais. Mídia e Sociedade. Estudo das ações afirmativas no Brasil do Século XXI.

Bibliografia básica:

- [1] GONÇALVES, B. S. *Perfil social, racial e de gênero das 500 maiores empresas do Brasil e suas ações afirmativas*. São Paulo: Instituto Ethos, 2007. 32p.
- [2] COSTA, S. *Dois Atlânticos: teoria social, antirracismo, cosmopolitismo*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 267 p. (Humanitas.) ISBN 8570415427.
- [3] STRAUBHAAR, J. D.; LA ROSE, R. *Comunicação, mídia e tecnologia*. São Paulo: Thomson, 2004. xxii, 303 p. ISBN 8522103763 (broch.).

Bibliografia complementar:

- [1] VIANNA, A.; AZEVEDO, F. *Gente sem raça*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1944. 303 p. (Biblioteca pedagógica brasileira. Série 5a., Brasileira; v. 234) Disponível em: <<http://www.brasiliana.com.br/obras/gente-sem-raca/pagina/3/texto>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- [2] SANTOS, L.; SIMAN, L. M. C. *Saberes e práticas em redes de trocas: a temática africana e afro-brasileira em questão*. 2010. x, 334 f., enc. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8GHN3L>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- [3] FELISBERTO, R. R.; GUSTIN, M. B. S. *Ao romper da alvorada: políticas públicas e reconhecimento de manifestações culturais populares*. 2012. 99 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Direito. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/BUOS-993FWE>> Acesso em: 24 maio 2017.
- [4] OLIVEIRA, C. M.; GOMES, N. L. *Cultura afro-brasileira e educação: significados de ser criança negra e congadeira em Pedro Leopoldo - Minas Gerais*. 2011. 148 f., enc. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/FAEC-8NPLAL>>. Acesso em: 24 maio 2011.



- [5] BRAIGHI, A. A.; SOUZA, W. E. *Análise do discurso midiativista: uma abordagem às transmissões simultâneas do Mídia Ninja*. 2016. 654 f., enc. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/RMSA-AHGG2X>>. Acesso em: 17 jan. 2017.
- [6] FRANCISQUINI, R.; REIS, B. P. W. *A democracia e o sistema mediático: proposta de um modelo de análise*. 2009. 127 f., enc. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/BUBD-89HK78>>. Acesso em: 24 maio 2017.

Relações Humanas no Trabalho

Ementa: Socialização da turma: Grupos; Relações Humanas; Motivação; Liderança; Educação Étnico-Racial; Ética; Moral e Direitos Humanos.

Bibliografia básica

- [1] CHIAVENATO, I. *Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações*. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. xviii, 539 p. ISBN 8535218637.
- [2] DUBRIN, A. J. *Fundamentos do comportamento organizacional*. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 471 p. ISBN 8522103321.
- [3] DIAS, R. *Sociologia das organizações*. São Paulo: Atlas, 2008. 273 p. ISBN 9788522449576
- [4] LIMONGI-FRANÇA, A. C. *Comportamento organizacional: conceitos e práticas*. São Paulo: Saraiva, 2006. xvi, 139 p. ISBN 850205759.

Bibliografia complementar

- [1] ALMEIDA, L. R.; PLACCO, V. M. S. *As relações interpessoais na formação de professores*. Ed. Loyola. São Paulo. 103p. 2004.
- [2] LIMONGI-FRANÇA, A. C. *et al. As Pessoas na Organização*. Ed. Gente. 306p. 2002.
- [3] MAYER, C. *Dinâmicas de Grupo*. Ampliando a Capacidade de Interação. Ed. Papyrus. São Paulo. 2 ed. 200p. 2005
- [4] SÊNECA. *As Relações Humanas*. Tradução: Cordeiro, R. M. P. Ed. Landy. São Paulo. 200p. 2002.
- [5] SOUZA, B. R. *et al. Importância da comunicação nas organizações*. FATESC. Faculdade de Tecnologia de Santa Catarina. Disponível em: http://www.fatesc.edu.br/wpcontent/blogs.dir/3/files/pdf/tccs/a_importancia_da_comunicacao_nas_organizacoes.pdf
- [6] Santiago, F. Z. *Liderança – características e habilidades: um estudo em organizações prestadoras de serviços e consultoria em seguros no estado de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade FUMEC. Belo Horizonte – MG. 126p.
- [7] SCOLA, R., SCOLA, L. S. *Liderança de Grupos*. Alternativas: Desenvolvimento Organizacional Disponível em: <http://www.alternativas.com.br/artigos/LiderancaDeGrupos.pdf>
- [8] SOUZA NETO, J. L. *Liderança e motivação – práticas novas, propósitos antigos*. Interamericana de sociologia, n. 29, v. 9. nov. 2002. Disponível em: <www.kmol.online.pt/teses/net02.pdf> Acesso em: 14 nov. 2007.
- [9] TADIN, A. P. *et al.* (2005); *O conceito de motivação na teoria das relações humanas*. Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais, v. 2, n.1, p. 40-47, jan./jun.
- [10] RAMOS, A. A. S. P. *Relacionamento interpessoal nas organizações*. Instituto Catarinense de pós-graduação. 12p. Disponível em: <http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev04-02.pdf>
- [11] CAVALCANTI, M. A. I. T. *A importância das relações humanas como um fator competitivo organizacional e os novos papéis da gestão de pessoas*. Revista de Administração, vol. 2, no 1 p. 60-71, (2011).
- [12] RODRIGUES, A. S. *A definição do conceito de grupo e suas implicações no funcionamento do sistema*. O caso das Equipas Cirúrgicas. Tese de doutorado em Psicologia. Universidade do Porto. 2004. 476p.



Reologia de Produtos Alimentícios

Ementa: Conceitos básicos em reologia e sua importância na área de P&D na indústria de alimentos. Propriedades reológicas de fluidos. Propriedades reológicas de semissólidos. Principais equipamentos e métodos utilizados na caracterização reológica de produtos alimentícios. Aplicação da reologia na formulação e avaliação da qualidade de produtos alimentícios.

Bibliografia básica:

- [1] SCHRAMM, G. *Reologia e Reometria: Fundamentos Teóricos e Práticos*. São Paulo: Artliber, 2006.
- [2] STEFFE, J. F. *Rheological methods in food process engineering*. 2ª ed. East Lansing: Freeman Press, 1996.

Bibliografia complementar:

- [1] CASTRO, A. G. *Química e a reologia no processamento dos alimentos*. Lisboa: Instituto Piaget. 2008.
- [2] TADINI, C. C. *et al. Operações unitárias na indústria de alimentos*. Editora Grupo Gen-LTC, 2016.
- [3] BARNES, H. A.; HUTTON, J. F.; WALTERS, K. *An Introduction to Rheology*. Elsevier, Amsterdam, 1989.
- [4] BOURNE, M. *Food Texture and Viscosity - Concept and Measurement*. 2ª ed. Academic Press, 2002.
- [5] Revistas científicas.

Secagem de Alimentos

Ementa: Situação da indústria de alimentos desidratados no Brasil. Isotermas de sorção e modelagem. Aspectos e alterações físicas, químicas e nutricionais do processo de secagem. Estudo de curvas de secagem. Princípios, técnicas e equipamentos de secagem de produtos agropecuários. Controle de qualidade de alimentos desidratados.

Bibliografia básica

- [1] GAVA, A. J. *Princípios de tecnologia de alimentos*. 7. ed. São Paulo: Nobel 1984. 284p.
- [2] FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p
- [3] FOUST, A. S. *Princípios das Operações Unitárias*. Editora LTC. 2ª Edição. 1982.

Bibliografia complementar:

- [1] GEAKOPLIS, C. *Transport Process and Unit Operations*. New Jersey: Prentice Hall Inc. 1993.
- [2] COSTA, E. C. *Secagem industrial*. São Paulo: Blücher, 2007. 178 p.
- [3] CRUZ, G. A. *Desidratação de Alimentos*. Editora Globo. SP, 1990. 207 p.

Sociologia Rural

Ementa: Conceitos básicos de Sociologia e antropologia. História fundiária e sujeitos sociais no rural brasileiro. Revolução Verde e Modernização da agricultura brasileira. Agricultura familiar e populações tradicionais. Gestão de recursos naturais e conflitos socioambientais. Desenvolvimento rural e território. Movimentos sociais. A questão agrária. Multifuncionalidade, Ruralidades e “Novo Rural”.

Bibliografia básica

- [1] CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. (Orgs.) *Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar*. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003.
- [2] COSTA, M. C. C. *Sociologia: introdução à ciência da sociedade*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 2005.
- [3] SZMRECSÁNYI, T. *Pequena história da agricultura no Brasil*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1997.



[4] WANDERLEY, M. N. B. *Um saber necessário: os estudos rurais no Brasil*. Campinas: UNICAMP, 2011.

Bibliografia complementar:

[1] ABRAMOVAY, R. *O futuro das regiões rurais*. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

[2] ARAUJO, S. M.; BRIDI, M. A.; MOTIM, B. L. *Sociologia: um olhar crítico*. São Paulo: Contexto, 2009.

[3] CONSALTER, M. A. S. *Elaboração de projetos: da introdução à conclusão*. Curitiba: Ibpex, 2006.

[4] FIABANI, A. *Mato, palhoça e pilão: o quilombo, da escravidão às comunidades remanescentes (1532-2004)*. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

[5] MOREIRA, R. J. *Agricultura familiar: processos sociais e competitividade*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

Tecnologia de Óleos e Gorduras

Ementa: Composição química e propriedades físicas dos lipídeos. Classificação de lipídeos. Principais matérias-primas oleaginosas. Extração e processamento de óleos vegetais. Refino de óleos comestíveis. Processos de transformação de óleos vegetais. Tecnologia da produção de derivados emulsionados. Óleos essenciais. Reações de degradação de óleos. Controle de qualidade, análises de qualidade e identidade de óleos e derivados. Subprodutos da indústria de óleos e gorduras. Legislação Brasileira pertinente ao assunto.

Bibliografia básica:

[1] ARAÚJO, J. M. A. *Química de alimentos: teoria e prática*. 5. ed. Viçosa: UFV, 2011. 601 p.

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

[3] DORSA, R. *Tecnologia de óleos Vegetais*. Campinas, Ideal, 2004, 284 p.

Bibliografia complementar:

[1] BOBBIO, P. A., BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. Varela, SP, 2001. 143p.

[2] LIMA, U. A. *Matérias-primas dos alimentos*, Curitiba. Blucher, 2010. 402 p.

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

[4] NUNES, C. A. *Tecnologia de Óleos e Gorduras para Engenharia de Alimentos*. Lavras: Editora UFLA, 2013.

[5] OETTERER, M., ARCE, M. A., SPOTO, M. H. *Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Editora Manole, SP, 2006 612 p.

Tecnologia de Ovos e Mel

Ementa: Conceituação e importância do ovo como alimento. Estudo da qualidade de ovos in natura. Industrialização de ovos: processamento, embalagens e comercialização. Compreensão das tecnologias de produção, beneficiamento, conservação, envase e comercialização de mel e produtos apícolas. Estudo da legislação específica.

Bibliografia básica:

[1] BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Produtor de leite e derivados*. Fortaleza, CE: Demócrito Rocha, 2004. 32 p.

[2] COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. *Apicultura: Manejo e produtos*. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 191p.

[3] ORDÓÑEZ, J.A. *et al.* Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal. v.2. Editora Artmed, 2005, 294p.

[4] MARCHINI, L.C.; SODRÈ, G.S.; MORETI, A.C.C.C. *Mel brasileiro: composição e normas*. Ribeirão Preto: A.S. Pinto, 2004.



[5] MARCHINI, L.C.; SODRÊ, G.S.; MORETI, A.C.C.C. *Produtos apícolas: legislação brasileira*. Ribeirão Preto: A.S.Pinto, 2005.

[6] PORTUGAL, J. A. B. *et al. Segurança Alimentar na Cadeia do Leite*. Juiz de Fora: EPAMIG/CT/ILCT; Embrapa Gado de Leite, 2002.

[7] RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. *Avaliação da qualidade de carnes – fundamentos e metodologias*. Editora UFV, 2009, 599p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa Nº 22*, de 14 de abril 04 de 2003. Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos. Brasília: Ministério da Agricultura, 2003.

Tópicos Avançados I

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos Avançados II

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos Avançados III

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos Avançados IV

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos em Engenharia de Alimentos I

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos em Engenharia de Alimentos II

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos em Engenharia de Alimentos III

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Tópicos em Engenharia de Alimentos IV

Ementa: Conteúdo variável a ser definido pelo professor.

Toxicologia de Alimentos

Ementa: Estudo de efeitos nocivos para a saúde humana de contaminantes químicos de importância toxicológica em alimentos, presentes naturalmente ou oriundos de fontes antropogênicas. Riscos de desastres biológicos - Saúde pública.

Bibliografia básica:

[1] BJELDANES, L.F.; SHIBAMOTO, T. *Introdução à Toxicologia de Alimentos*. 2 ed. São Paulo:Elsevier, 2014.

[2] OLIVEIRA, F.A.; OLIVEIRA, F.C. *Toxicologia Experimental de Alimentos*. Porto Alegre: Sulina, 2010.

[3] SEIZI, O.; CAMARGO, M.M.A.; BATISTUZZO, J.A.O. *Fundamentos de Toxicologia*. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

Bibliografia complementar:

[1] HOBBS. *Higiene y toxicologia de los alimentos*. Zaragoza: Acribia. 1997

[2] BJELDANES; SHIBAMOTO; TAKAYUKI. *Introduccion a la toxicologia de los alimentos*. Zaragoza: Acribia. 1996.

[3] HELFERICH, W.; WINTER, C.K. *Food Toxicology*. New York: CRC Press, 2000.



- [4] ALTUG, T. *Introduction to Toxicology and Food*. New York: CRC Press, 2002.
[5] PÜSSA, T. *Principles of Food Toxicology*. 2 ed. New York: CRC Press, 2013.

Tratamento de Resíduos

Ementa: Noções de quantidade e qualidade das águas puras e residuárias. Caracterização de águas residuárias. Legislação ambiental atual. Eutrofização de corpos d'água. Níveis, processos e sistemas de tratamento de efluentes. Aspectos particulares do tratamento de efluentes das indústrias de alimento. Formas de aproveitamento de resíduos. Educação Ambiental. Riscos de desastres ambientais.

Bibliografia básica:

- [1] VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 3. ed. Volume 1 – Belo Horizonte: Departamento de engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.
[2] TUNDISI, J. G. *Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez*. RiMa, IIE. São Carlos. 2003.
[3] CHERNICHARO, C. A. L. *Reatores anaeróbios: princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. Belo Horizonte. v. 5, 1997. 246p.
[4] THOMAS, G.; STIGLIANI, W. M. *Química ambiental - 2. ed / 2009* SPIRO, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
[5] NUVOLARI, A. *Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola*. São Paulo Edgard Blücher; FATEC-SP/CEETEPS; 520 p.

Bibliografia complementar

- [1] Resoluções do CONAMA sobre meio ambiente e resíduos.
[2] Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010

Turismo e Gastronomia

Ementa: Lazer. Aspectos conceituais do lazer e da recreação. Valores e conteúdos do lazer. Educação para o lazer. Turismo e Aspectos conceituais. Estudo introdutório do Turismo e Gastronomia. Noções gerais da história da gastronomia, com ênfase para a sociedade contemporânea. História da alimentação e dos serviços turísticos e dos meios de hospedagem. Gastronomia enquanto produto de uma cultura. Abordagem sobre culinária, os alimentos, as bebidas e todos os aspectos culturais a ela associados.

Bibliografia básica:

- [1] CASCUDO, L. C. *História da alimentação no Brasil*. São Paulo: Global, 2016.
[2] FLANDRIN, J. L.; MONTANARI, M. *História da Alimentação*. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.
[3] FREIXA, D.; CHAVES, G. *Gastronomia no Brasil e no mundo*. Rio de Janeiro: SENAC, 2012.
[4] LEAL, M. L. de M. S. *A história da gastronomia*. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2006.
[5] FUNARI, P. P.; PINSKY, J. *Turismo e patrimônio cultural*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018.
[6] JR. C. *Roteiros do Sabor Brasileiro - Turismo Gastronômico*. Editora: Senac Rio, 2007

Bibliografia complementar:

- [1] ARAÚJO, W.; TENSER, C. *Gastronomia: Cortes e Recortes*. v.1. Brasília: Editora Senac-DF, 2006.
[2] BARRETO, R. *Comidas e bebidas*. São Paulo: SENAC, 1990.
[3] BARRETO, R. *Passaporte para o sabor: tecnologia para a elaboração de cardápios*. São Paulo: SENAC, 1995.
[4] COSTA, F. R. *Turismo e patrimônio cultural: interpretação e qualificação*. 2. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2019.
[5] FLANDRIN, J.; MONTANARI, M. *História da Alimentação*. Editora: Estação Liberdade, 2013.



- [6] FRANCO, A. *De caçador a gourmet: uma história da gastronomia*. 3ª edição. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.
- [7] FREUND, F. T. *Técnicas de Alimentos & Bebidas*. Rio de Janeiro: IBPI, 1996.
- [8] RIBEIRO, C. M. A. *Gastronomia: História e cultura*. São Paulo: Editora Hotec, 2006.
- [9] SENAC. *Revista Contexto da alimentação: comportamento cultura e sociedade*. Disponível: <http://www.sp.senac.br/blogs/divulgacaocientifica/index.php>
- [10] VIERA, E. V.; CANDIDO, I. *Glossário Técnico – Gastronômico, Hoteleiro e Turismo*. Editora: Educ, 2000.

Vida de Prateleira de Produtos Alimentícios

Ementa: Fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados a microbiologia e bioquímica de alimentos. Métodos de conservação de alimentos. Cinética das reações de degradação e vida de prateleira de alimentos. Sistemática de avaliação da vida de prateleira.

Bibliografia básica:

- [1] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (ANVISA). *Guia 16*. Guia para determinação de prazos de validade de alimentos. 2018. Disponível em: anvisa.gov.br/alimentos/legislacao
- [2] DE AZEREDO, H. M. C. *Fundamentos de estabilidade de alimentos*. Editora técnica. – 2 ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2012. 326 p.

Bibliografia complementar:

- [1] DALA-PAULA, B. M. *et al. Química e bioquímica de alimentos*. Alfenas: Editora Universidade Federal de Alfenas, 2021. 250p.