

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – IFPA
CAMPUS CASTANHAL
DIRETORIA DE ENSINO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

CASTANHAL (PA)

2021

JAIR MESSIAS BOLSONARO

Presidente da República em exercício

MILTON RIBEIRO

Ministro da Educação

CLÁUDIO ALEX JORGE DA COSTA

Reitor

ELINILZE GUEDES TEODORO

Pró-Reitora de Ensino

ANA PAULA PALHETA SANTANA

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação

FABRÍCIO MEDEIROS ALHO

Pró-Reitor de Extensão e Relações Externas

DANILSON LOBATO DA COSTA

Pró-Reitor de Administração

FÁBIO DIAS DOS SANTOS

Pró-Reitor De Gestão de Pessoas

ADEBARO ALVES DOS REIS

Diretor Geral do Campus

MÁRCIA BRITO DA SILVA

Diretor de Ensino do Campus

ELISÂNGELA MARIA DE BRITO PEREIRA

Diretor de Administração e Planejamento do Campus

ELIANA MARINHO FERNANDES

Coordenador Geral de Ensino Médio do Campus

PEDRO DANILO DE OLIVEIRA

Coordenador do Curso de Engenharia de Alimentos

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

- Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA
- Campus: Castanhal
- Endereço completo: Rodovia BR316, Km 63, Saudade, CEP: 68740-970 – Castanhal-PA
- Telefone: (91) 3412-1604
- Site do Campus: www.castanhal.ifpa.edu.br/
- E-mail: gabinete.castanhal@ifpa.edu.br
- Eixo Tecnológico ou Área: Produção Alimentícia
- Carga Horária (em hora relógio): **3750 horas**
- Reitor: Cláudio Alex Jorge da Rocha
- Pró-Reitora de Ensino: Elinilze Guedes Teodoro
- Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação: Ana Paula Palheta Santana
- Pró-Reitor de Extensão e Relações Externas: Fabrício Medeiros Alho
- Pró-Reitor de Administração: Danilson Lobato da Costa
- Pró-Reitor de Gestão de Pessoas: Fábio Dias dos Santos
- Diretor Geral do *Campus*: Adebaro Alves dos Reis
- Diretor de Ensino do *Campus*: Márcia Brito da Silva
- Diretor de Administração e Planejamento do *Campus*: Elisângela Maria de Brito Pereira
- Departamento de Ensino e Políticas Educacionais: Eliana Marinho Fernandes
- Coordenador do Curso de Engenharia de Alimentos: Pedro Danilo de Oliveira-pedro.oliveira@ifpa.edu.br
- **Equipe de Reformulação do PPC:**
 - Pedro Danilo Oliveira – SIAPE Nº 2389289 (Presidente)
 - Suely Cristina Gomes de Lima– SIAPE Nº 2353623
 - Anne Suellen Oliveira Pinto – SIAPE Nº 2277890
 - Evelyn Ivana Trindade Damasceno Alves – SIAPE Nº 1671779
 - Maria Regina Sarkis Peixoto Joele – SIAPE Nº 1260873
 - Lícia Amazonas Calandrini Braga – SIAPE Nº 3751420

- Tânia Sulamytha Bezerra – SIAPE Nº 1273164
- Josiane Costa Almeida- SIAPE Nº 1657802

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. JUSTIFICATIVA	8
2. REGIME LETIVO	11
3. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO	12
4. OBJETIVOS DO CURSO	12
OBJETIVO GERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	14
6. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO	17
6.1 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO	17
6.2 ESTRUTURA CURRICULAR	20
7. METODOLOGIA	32
8. PRÁTICA PROFISSIONAL	38
9. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	39
10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	41
11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	42
12. APOIO AO DISCENTE	43
13. ACESIBILIDADE	45
14. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	47
15. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	50
16. GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	52
16.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	52
16.2. COORDENAÇÃO DO CURSO	52
16.3. COLEGIADO DO CURSO	53
16.4. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	54
16.4.1. Processo de avaliação interna	55
16.4.2. Processo de Avaliação externa	55
17. CORPO PROFISSIONAL	56
17.1. CORPO DOCENTE	52
17.2. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	55
18- INFRAESTRUTURA	59
18.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL	59
18.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR	59
18.3. SALA DE PROFESSORES	60
18.4. SALAS DE AULA	60
18.5. BIBLIOTECA	60

18.6. ACESSO DOS ESTUDANTES A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	61
18.7. LABORATÓRIOS	62
19- DIPLOMAÇÃO.....	64
20- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
APÊNDICE I: EMENTÁRIO DO CURSO	67

APRESENTAÇÃO

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos desenvolvido no Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal, foi criado em 2017 autorizado pela portaria Nº0121/2017/GAB de 19 de Janeiro de 2017 atendendo a legislação vigente, regendo-se pelos princípios explicitados na Constituição Federal e como base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para graduações em engenharias, explicitados no Parecer Nº 1/2019, de 23/01/2019 e Resolução CNE/CEB Nº 02/2019, de 24/04/2019. O curso cumpre seu papel de formação profissional e cidadã de engenheiros de alimentos com identidade Amazônica, através de uma discussão multidimensional da ciência, natureza e sua biodiversidade e de sua relação com a sociedade.

O estudante de Alimentos do IFPA- Campus Castanhal, contempla, além dos conteúdos inerentes ao curso, princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade.

Ao invés da abordagem tradicional de assimilação de conteúdo simplesmente, este novo enfoque, que é uma tendência mundial, ressalta a importância de que o estudante, além de assimilar o conhecimento saiba como e onde utilizá-lo. O educando ao longo do processo de ensino-aprendizagem apresentará competências, ou seja, capacidade de mobilizar conhecimentos, valores e decisões para agir de modo pertinente numa determinada situação, de forma, que o aluno aprenda a ter atitude, quando exigida dele.

Dessa forma, para atender esse processo de ensino aprendizagem e orientar as ações pedagógicas, a comunidade escolar foi consultada para a reformulação deste Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos. As contribuições partiram de discentes, docentes e técnicos em assembleias com o Núcleo Estruturante do Curso (NDE).

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos – IFPA/Campus Castanhal tem como propósito preparar profissionais capazes de desempenhar as atividades de Engenharia dentro das Indústrias do ramo da Alimentação, desenvolvendo projetos e

processos produtivos, a partir das características de qualidade dos produtos, objetivando a otimização dos recursos e aumento da produtividade.

Esta reformulação visa também a inserção da Política de Curricularização de Extensão do IFPA, por meio da Resolução Nº 81/2020-CONSUP de 16 de abril de 2020 que aprova a atualização da Resolução 397/2017 de 11 de setembro de 2017, que apresentou as diretrizes para a inclusão da Extensão nos currículos do curso de graduação, para atender a Plano Nacional de Educação -PNE 2014/2024 que em sua meta 12, estratégia 12.7 diz que deve ser assegurado no mínimo 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão.

Portanto, o novo projeto prevê as atividades de extensão incluídas nos componentes curriculares, uma reformulação da matriz curricular atendendo a Portaria 005/2019-CONSUP, de 09 de janeiro de 2019 bem como as contribuições da comunidade acadêmica com o intuito de garantir a fluidez adequada no andamento do curso.

1. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Castanhal (IFPA – Campus Castanhal) originou-se a partir de uma instituição educacional voltada para o ensino agrícola, fundada em dezembro de 1921, surgida com o nome de Patronato Agrícola Manoel Barata.

Ao longo de sua existência esta instituição passou por diversas modificações, inclusive nomenclaturais. Em 1979 teve seu nome alterado novamente, desta vez chamando-se Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFCPA). Com o Decreto Federal No 11.892 de Dezembro de 2008 a instituição passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA, Campus Castanhal.

A Instituição vivenciou mais um momento de modificações na sua organização administrativa e pedagógica, cujas alterações trouxeram novos desafios e possibilidades à mesma. No Art. 2º, do Decreto Lei No 11.892/2008, que criou os Institutos Federais está prescrito que: Os institutos são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes

modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas nos termos desta lei (REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 2008).

Deste modo, o Decreto oficializou a proposta da instituição de implantar o Ensino Superior. Tal medida já havia sido amplamente discutida e consolidada coletivamente em reuniões com os servidores docentes e técnico-administrativos, além da comunidade estudantil, que em fevereiro de 2009 decidiu pela implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia em Aquicultura e de Engenharia Agrônômica (Agronomia).

O IFPA Campus Castanhal está localizado às margens da BR-316, Km 63, é uma Autarquia Federal vinculada à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e ao Ministério da Educação. Situado no município de Castanhal, localiza-se na mesorregião do leste paraense e na microrregião Bragantina, limita-se ao Norte pelos municípios de Santo Antônio do Tauá e Curuçá; ao Sul por São Miguel do Guamá, Inhangapi e Santa Izabel do Pará; a Leste pelos municípios de São Francisco do Pará e Igarapé-Açu e a Oeste pelos de Santa Izabel do Pará e Santo Antônio do Tauá.

Estima-se que mais de 50% da população da mesorregião do Nordeste Paraense, onde se encontra inserido o IFPA – Campus Castanhal, estão residindo no meio rural (IBGE, 2010). Desta forma, há uma crescente demanda por processamento dos produtos agropecuários oriundos da produção empresarial e familiar da região.

A reorganização da rede de educação profissional e tecnológica referendou a decisão da ex-EAFC-PA em implementar o ensino superior, pois, intensificou nestas Instituições a discussão sobre o papel dos profissionais das engenharias, formação esta que deve ser considerada como um dos princípios que norteiam a atuação dos Institutos Federais, considerando esta formação numa perspectiva sócio-política capaz de tecer o futuro.

A concepção de formação de engenheiros (as) nos Institutos está pautada numa visão crítica de forma que a articulação da dimensão profissional com a dimensão sócio-política seja oportunizada. É exatamente a possibilidade de intervir na realidade e o compromisso social que definem esse modelo ímpar de instituição onde coexistem, de

forma articulada, os diferentes níveis e modalidades de ensino, uma das diretrizes de criação dos institutos que é a verticalização do ensino.

Atualmente a indústria alimentícia tem se expandido, havendo necessidade de qualificação de trabalhadores, para que possam utilizar adequadamente as normas e técnicas na produção e manipulação de alimentos. Há uma demanda por melhorias na qualidade da produção alimentícia no âmbito da agricultura familiar, principalmente nas cadeias produtivas de mandioca, fruticultura, apicultura, piscicultura, avicultura, entre outras, o que fortalece a necessidade de profissionalização de mão de obra.

Por outro lado, no município de Castanhal e região existem inúmeros empreendimentos agroindustriais, que necessitam de profissionais qualificados para atuarem em todas as fases do processo de produção. Nota-se um desenvolvimento muito acentuado nas suas atividades industriais, com o surgimento de indústrias alimentícias; com um notável destaque para as indústrias de beneficiamento de frutas, que destinam grande parte da produção para exportação; indústrias de fabricação de biscoitos, empresas de grande porte que processam diferentes tipos de alimentos como molho de pimenta, enlatados, massa para bolos, condimentos, achocolatados, etc.

Destaca-se também em Castanhal fábrica de derivados do leite, a qual capta para sua produção grande parte do leite produzido nas fazendas que circundam o município.

Nos arredores do município de Castanhal, nas agrovilas, desenvolvem-se também, atividades agrícolas no âmbito familiar, onde os produtos dessas atividades destinam-se a suprir o mercado castanhalense, os quais são comercializados em feiras livres e em supermercados, nestes últimos de forma beneficiada ou "in natura".

Desta forma, verifica-se uma demanda crescente de pessoal qualificado para suprir esta necessidade em Castanhal e região. Assim a resolução Nº 011/2017-CONSUP de 19 de janeiro de 2017 aprovou o projeto pedagógico do curso de Engenharia de Alimentos bem como apresentou a matriz curricular do curso para os ingressantes a partir de 2017. Esta resolução foi convalidada na resolução Nº097/2017- CONSUP de 04 de abril de 2017.

Em consonância com as necessidades identificadas neste cenário local, o IFPA - Campus Castanhal, como instituição comprometida com a formação de profissionais para

as diversas áreas da tecnologia e coerente com o momento histórico apresenta esta proposta de formação, que atende as Diretrizes Educacionais e as Legislações pertinentes, visando qualificar profissionais que possam atuar na operacionalização do processamento de alimentos nas áreas de laticínios, carnes, beneficiamento de grãos, cereais, bebidas, frutas e hortaliças, auxiliando na elaboração, aplicação e avaliação de programas preventivos, de higienização e sanitização da produção agroindustrial; dentre outras atividades, de forma responsável, ética e criticamente.

A construção do PPC do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos busca atender às recomendações do ato autorizativo do Parecer CNE/CES nº 1/2019 e da Resolução nº 2, de 24 DE abril de 2019 (Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia).

A infraestrutura adquirida para o curso de Técnico em Agroindústria será aproveitada e aperfeiçoada para o curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos.

A reformulação deste PPC justifica-se pela necessidade de adequação operacional do curso com ajustes de algumas disciplinas e inserção de temáticas importantes atualmente para a formação do Engenheiro em Alimentos, assim como o alinhamento com a legislação educacional, especificamente com a proposição de inclusão da curricularização da extensão nos cursos de graduação.

2. REGIME LETIVO

O regime acadêmico do curso é seriado, semestral, modalidade presencial, ministrado no turno matutino ou vespertino, sendo o turno alternado a cada ano letivo, tendo por base o calendário letivo definido pelo IFPA – Campus Castanhal.

O curso oferta 35 vagas para ingresso anual de uma turma, quantidade de estudantes por turma adequada, considerando a disponibilidade de salas de aula, laboratórios e corpo docente disponível em quantidade e qualidade para atendimento ao Curso. A carga horária total é de 3.750 horas, com integralização curricular prevista para 10 semestres, incluindo disciplinas obrigatórias e optativas, estágio curricular, atividades complementares, atividades de extensão e trabalho de conclusão de curso. A

integralização do curso poderá ser realizada em até 15 semestres. O curso teve início com a primeira turma em agosto de 2017, com previsão para a primeira turma de Bacharéis em Engenharia de Alimentos para 2022.

3. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO

O ingresso no curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos é destinado para os candidatos que já possuem todas as competências básicas estabelecidas no Ensino Médio ou equivalente. O ingresso é realizado através do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), além da transferência de outra instituição pública de ensino, por meio de processo seletivo e transferência ex-officio. O procedimento para fazer a inscrição é feito de acordo com os critérios estipulados pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU. Eventualmente, o ingresso poderá ser realizado por Processo Seletivo Especial (PSE). O ingresso no curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos obedece ao estabelecido no regulamento didático-pedagógico do ensino no IFPA e à Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012 e suas atualizações), bem como as demais legislações pertinentes, e à Política de Ações Afirmativas do IFPA.

4. OBJETIVOS DO CURSO

Objetivo geral

Formar profissionais cidadãos, com sólida formação, técnica, científica, inovadora e empreendedora, capazes de atuar em todas os setores da área de alimentos, comprometidos com o desenvolvimento sustentável, principalmente na região amazônica, na sua dimensão social, econômica, ambiental e cultural.

Objetivos específicos

1. Propiciar, por meio dos conteúdos das atividades do curso, os conhecimentos necessários para o exercício de todas as competências e habilidades definidas na resolução CNE/CES 2/2019, aplicadas à indústria de alimentos;

2. Formar engenheiros com habilitação em Engenharia de Alimentos, para atuar nas áreas de produção, desenvolvimento científico e tecnológico, pesquisa, extensão, além de desenvolver sua capacidade para o empreendedorismo;

3. Realizar estudos e pesquisa sobre dinâmica do processo de produção de alimentos na Amazônia Paraense;

4. Criar um ambiente favorável ao desenvolvimento da prática acadêmica e profissional por meio da integração da extensão, ensino e a pesquisa no meio rural e industrial;

5. Permitir ao aluno vivenciar a prática profissional durante o curso, por meio do cumprimento de estágios curriculares e estágio curricular obrigatório em empresas ou instituições de ensino ou pesquisa da área de atuação do engenheiro de alimentos;

6. Formar profissionais qualificados, para atuarem nas indústrias alimentícias, possibilitando a implantação de novas agroindústrias; bem como atuarem em pesquisa e ensino;

7. Incentivar o aluno no desenvolvimento de atividades curriculares, tais como: organização e participação em eventos e órgãos de representação; projetos de pesquisa e extensão, núcleos de estudos, empresa júnior; etc., exigindo para a integralização do curso o cumprimento de uma carga horária nestas atividades;

8. Incentivar os alunos a participarem das ações da empresa júnior e do núcleo de pesquisa (NEECTA), para que os alunos tenham contato com os problemas das indústrias alimentícias, desenvolvam seu espírito de busca de soluções de problemas, capacidade criativa, senso empreendedor e capacidade de trabalhar em equipe;

9. Propiciar uma formação básica sólida que permita desenvolver no aluno a facilidade do exercício do aprendizado autônomo, com ênfase ao uso do ambiente virtual no processo de ensino e aprendizagem, propiciando uma permanente busca de atualização e aprimoramento profissional;

10. Desenvolver profissionais que sejam confiantes, independentes e capazes de construir o seu próprio futuro.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O perfil do egresso do Curso de Engenharia de Alimentos proposto atende ao que reza a artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 e a Resolução 2/2007.

“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia de Alimentos ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005 de 22 de agosto de 2005, que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional. A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia de Alimentos que atenderão o disposto na legislação vigente.

O Curso de Engenharia de Alimentos é desenvolvido em dez semestres e proporciona sólida formação básica e específica, qualificando o aluno para desenvolver atividades especializadas de engenharia de alimentos.

Para elaborar o perfil básico desejado para o egresso do Curso de Engenharia de Alimentos, garantindo características importantes para que o profissional possa se inserir com sucesso no mundo produtivo e científico, mantendo-se atualizado e contribuindo, efetivamente, para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico na área de Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, a estrutura curricular do curso é proposta seguindo as diretrizes curriculares da Engenharia, onde a formação do

engenheiro tem por objetivo dotar os profissionais dos conhecimentos requeridos para adquirir habilidades e competências para (Resolução CNE/CES 11/2002):

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar à ética e responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Anseia-se ainda, que este profissional possa contribuir para o desenvolvimento da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisas e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência, visão crítica, humanista, empreendedora e reflexiva. Almeja-se, ainda, uma participação ativa desse profissional na solução de problemas políticos, econômicos e sociais da região.

O profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no

seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

No contexto da educação empreendedora, o curso de Engenharia de Alimentos deve trabalhar as etapas do processo empreendedor, a identificação e o exercício de habilidades necessárias para empreender, conhecimento das alternativas de fontes de financiamento, a visão de um gestor e a preparação de planos de negócio. Nessa medida, a educação empreendedora visa o desenvolvimento de pessoas no domínio da identificação e do aproveitamento de oportunidades e na capacidade de realização, contribuindo, assim, para a geração de valores financeiros, sociais e culturais para a sociedade em que o indivíduo está inserido.

Ao definir as competências dos egressos do Curso de Engenharia de Alimentos teve-se como parâmetros às transformações ocorridas no panorama socioeconômico regional e nacional, bem como as mudanças que se operam no mundo contemporâneo, decorrentes dos avanços tecnológicos e de um mercado que se mostra cada vez mais globalizado e competitivo. Essas transformações apontam para um curso que forma profissionais polivalentes e empreendedores que possam compreender o processo global de produção, superar as fronteiras de uma determinada ocupação, transitando por áreas afins e, ao mesmo tempo, propor, com competência, transformações no processo produtivo.

Assim, pretende-se que o Engenheiro de Alimentos egresso do IFPA – Campus Castanhal mantenha aceso o espírito de pesquisa que será incentivado durante o curso, e que este, forneça bases sólidas para dominar e desenvolver novas tecnologias, auxilie-o na busca de soluções criativas para os problemas que enfrentará. Que este profissional ao defrontar com problemas busque sempre a melhor solução para a empresa, para a sociedade, para o meio ambiente em termos de eficácia, qualidade e produtividade. E ainda, deverá ser desenvolvido no egresso o espírito do empreendedorismo, a capacidade de ação, de comunicação e de trabalhar em equipe. Estas características são impregnadas no estudante através de uma postura pedagógica onde se valoriza a

característica de formação e do aprender, em detrimento da característica informativa, a participação destes em projetos de pesquisa, ensino e extensão, e uma atuação como agentes efetivos na condução da sua formação.

Almeja-se dar uma formação generalista ao Engenheiro de Alimentos egresso, para atuar em vários segmentos do mercado, tais como indústria de produtos alimentícios; indústria de insumos para processos e produtos (matérias-primas, equipamentos, embalagens, aditivos); laboratórios e empresas de serviços técnicos; planejamento e projeto industrial; desenvolvimento de novos produtos e processos; projeto e desenvolvimento de equipamentos; gerenciamento e administração; setor de vendas e marketing; armazenamento; fiscalização de alimentos e bebidas; pesquisa; consultoria; empresas de serviços de alimentação; redes de restaurantes e supermercados, entre outras. Isto pode ser alcançado pela decorrência natural do forte caráter interdisciplinar das matérias abordadas no curso de Engenharia de Alimentos.

6. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

6.1 Representação gráfica do itinerário formativo

O ensino integrado será um dos principais instrumentos da formação ora proposta, por entender que o objeto de conhecimento do Engenheiro de Alimentos, em qualquer nível de organização da produção de alimentos requer uma estreita integração das diversas modalidades de ensino a serem adotadas, com vistas a conferir ao profissional formado o perfil almejado e as competências e habilidades previstas.

Sendo um sistema complexo, o profissional necessitará de uma formação eclética, pois suas intervenções estarão inseridas num campo de conhecimento muito vasto. Este ensino integrado é, portanto, um sistema que utiliza eixos orientadores como ponto de partida para a obtenção do conhecimento científico. Considerando a complexidade do meio a ser estudado, as disciplinas são visualizadas como meios para estudar aspectos gerais determinados por eixo, exigindo a prática privilegiada da interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do saber.

As atividades curriculares envolvidas em cada eixo se articulam em torno de um objetivo geral que orientará as discussões e os conteúdos a serem privilegiados. Dessa forma, as problemáticas a serem trabalhadas em cada disciplina terão como referência os objetivos apontados para cada eixo. Isso significa dizer que as disciplinas não têm um objetivo “em si”, mas um objetivo definido a partir do contexto e dos problemas que se quer tratar dentro do eixo norteador, sendo suas habilidades e competências determinadas de modo a tratar dessas problemáticas.

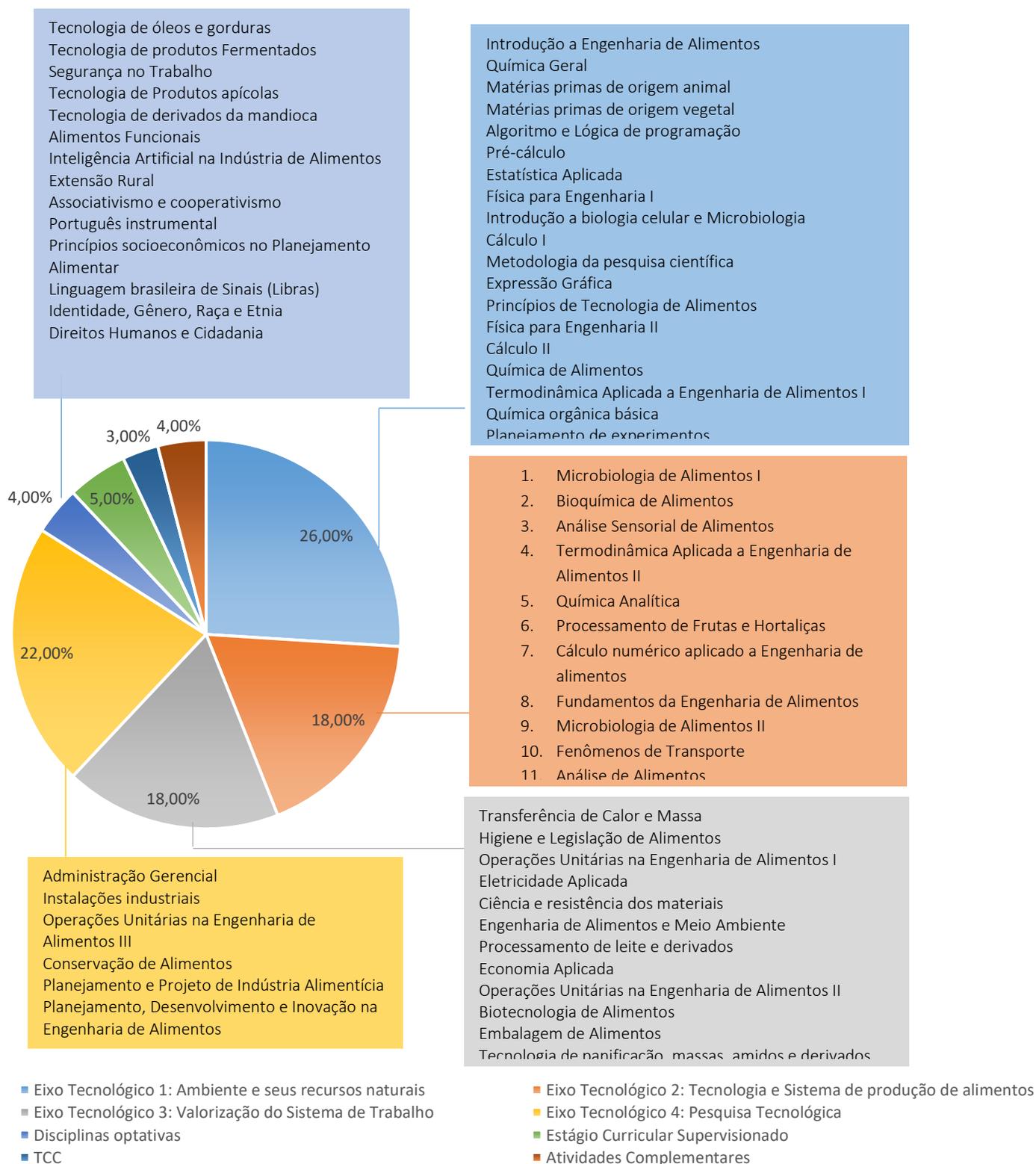
A estrutura curricular deverá promover a flexibilidade curricular e a interdisciplinaridade, de modo a possibilitar ao graduando uma formação identitária, holística, crítica, autônoma e humanitária que induza ao exercício da cidadania, ao respeito aos direitos humanos e à responsabilidade social, possibilitando o mesmo, a vivência do percurso formativo de forma mais flexível, seja através de componentes curriculares e atividades acadêmicas que lhe permitam traçar esse percurso a partir de seus interesses, seja através do permanente diálogo entre os saberes acadêmico-científicos e os saberes locais, que tornem a aprendizagem significativa e promovam a construção do conhecimento a partir da realidade na qual o estudante está inserido.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal apresenta quatro eixos tecnológicos: (1) Ambiente e seus recursos naturais, compreendendo uma carga horária de 1.150 horas; (2) Tecnologia e o sistema de produção de alimentos, compreendendo uma carga horária de 805 horas; (3) Valorização do sistema de trabalho, compreendendo uma carga horária de 830 horas; e (4) Pesquisa Tecnológica, compreendendo uma carga horária de 980 horas.

A carga horária total do curso é de 3.750 horas, sendo 3.225 horas destinadas a disciplinas obrigatórias (3030 horas) e optativas (180 horas), 180 horas de atividades complementares, 240 horas de estágios curriculares e 120 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (Gráfico 1). O curso dispõe de 14 disciplinas optativas onde o discente a partir do 7º período letivo poderá selecionar 3 disciplinas de 60 horas cada para complementar sua formação curricular totalizando 180 horas. Os discentes também podem realizar disciplinas eletivas, para fins de enriquecimento curricular, limitando-se

ao máximo de 240 horas, ao longo de todo o curso, adicionadas à carga horária total do curso. O ementário dos componentes curriculares está apresentado no apêndice I.

Gráfico 1 – Itinerário Formativo do Bacharel em Engenharia de Alimentos



6.2 Estrutura Curricular

QUADRO 1- Estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos por semestre

1º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
	Ambiente e seus Recursos Naturais		Introdução a Engenharia de Alimentos	30	0	0	30
		Química Geral	56	24	0	80	N
		Matérias primas de origem animal	25	0	0	25	N
		Matérias primas de origem vegetal	20	0	0	20	N
		Algoritmo e Lógica de programação	30	30	0	60	N
		Pré-cálculo	60	0	0	60	N
		Estatística Aplicada	80	0	0	80	N
CH DO PERÍODO LETIVO			301	54	0	355	
2º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
	Ambiente e seus Recursos Naturais		Física para Engenharia I	48	0	12	60
		Introdução a biologia celular e Microbiologia	48	0	12	60	N
		Cálculo I	48	0	12	60	N
		Metodologia da pesquisa científica	48	0	12	60	N
		Expressão Gráfica	30	18	12	60	N
		Princípios de Tecnologia de Alimentos	24	40	16	80	N
CH DO PERÍODO LETIVO			246	58	76	380	

Continua

CH TEO = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão)

CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

3º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
	Ambiente e seus recursos naturais		Física para Engenharia II	60	0	0	60
		Cálculo II	60	0	0	60	N
		Química de Alimentos	48	32	0	80	N
		Termodinâmica Aplicada a Engenharia de Alimentos I	60	0	0	60	N
		Química orgânica básica	60	0	0	60	N
		Planejamento de experimentos	40	40	0	80	N
CH DO PERÍODO LETIVO			328	72	0	400	
4º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
	Tecnologia e o sistema de produção de alimentos		Cálculo III	48	0	12	60
		Microbiologia de Alimentos I	30	18	12	60	N
		Bioquímica de Alimentos	48	0	12	60	N
		Análise Sensorial de Alimentos	20	16	9	45	N
		Termodinâmica Aplicada a Engenharia de Alimentos II	42	6	12	60	N
		Química Analítica	40	24	16	80	N
		Processamento de Frutas e Hortaliças	30	18	12	60	N
CH DO PERÍODO LETIVO			258	82	85	425	

continua

CH TEO = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão)

CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

5º PERÍODO (SEMESTRE)		Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
	Tecnologia e o sistema de produção de alimentos		Cálculo numérico aplicado a Engenharia de alimentos	60	0	0	60	N
			Fundamentos da Engenharia de Alimentos	60	0	0	60	N
			Microbiologia de Alimentos II	30	30	0	60	N
			Fenômenos de Transporte	36	24	0	60	N
			Análise de Alimentos	40	40	0	80	N
			Processamento de Carnes, Pescado e ovos	18	42	0	60	N
CH DO PERÍODO LETIVO				244	136	0	380	
6º PERÍODO (SEMESTRE)		Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
	Valorização do sistema de Trabalho		Transferência de Calor e Massa	48	0	12	60	N
			Higiene e Legislação de Alimentos	48	0	12	60	N
			Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos I	36	12	12	60	N
			Eletricidade Aplicada	48	0	12	60	N
			Ciência e resistência dos materiais	48	0	12	60	N
			Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente	64	0	16	80	N
			Processamento de leite e derivados	18	30	12	60	N
CH DO PERÍODO LETIVO				310	42	88	440	

continua

CH TEO = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão)

CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

Eixo Temático		Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
7º PERÍODO (SEMESTRE)	<i>Valorização do Sistema de Trabalho</i>	Economia Aplicada	48	0	12	60	N
		Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos II	42	6	12	60	N
		Biotecnologia de Alimentos	36	12	12	60	N
		Embalagem de Alimentos	30	6	9	45	N
		Tecnologia de panificação, massas, amidos e derivados	18	30	12	60	N
		Optativa I	40	8	12	60	N
		Atividade Complementar I	0	45	0	45	N
CH DO PERÍODO LETIVO			214	107	69	390	
8º PERÍODO (SEMESTRE)	<i>Pesquisa Tecnológica</i>	Administração Gerencial	48	0	12	60	N
		Instalações industriais	36	0	9	45	N
		Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos III	42	6	12	60	N
		Conservação de Alimentos	64	0	16	80	N
		Optativa II	40	8	12	60	N
		Atividade Complementar II	0	45	0	45	N
		CH DO PERÍODO LETIVO			230	59	61

continua

CH TEO = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão)

CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

Eixo Temático		Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
9º PERÍODO (SEMESTRE)	<i>Pesquisa Tecnológica</i>	Planejamento e Projeto de Indústria Alimentícia	36	24	0	60	N
		Planejamento, Desenvolvimento e Inovação na Engenharia de Alimentos	60	0	0	60	N
		Optativa III	40	20	0	60	N
		Atividade Complementar III	0	45	0	45	N
		Trabalho de Conclusão de Curso I	0	60	0	60	N
CH DO PERÍODO LETIVO			136	149	0	285	
Eixo Temático		Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH total	N/C
10º PERÍODO (SEMESTRE)	<i>Pesquisa Tecnológica</i>	Atividade Complementar IV	0	45		45	N
		Estágio Curricular Supervisionado	0	240		240	N
		Trabalho de Conclusão de Curso II	0	60		60	N
CH DO PERÍODO LETIVO				345		345	
CH TOTAL DO CURSO			2267	1104	379*	3750	

CH TEO = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão)

CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

* carga horária destinada a projetos integradores realizados no 2º, 4º, 6º, 7º e 8º período letivo.

QUADRO 2- Componentes curriculares optativos

		Componentes Curriculares	CH TEO	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
Disciplinas Optativas	Tecnologia de óleos e gorduras	40	20		60	N	
	Tecnologia de produtos Fermentados	40	20		60	N	
	Segurança no Trabalho	60	0		60	N	
	Tecnologia de Produtos apícolas	40	20		60	N	
	Tecnologia de derivados da mandioca	40	20		60	N	
	Alimentos Funcionais	60	0		60	N	
	Inteligência Artificial na Indústria de Alimentos	40	20		60	N	
	Extensão Rural	60	0		60	N	
	Associativismo e cooperativismo	60	0		60	N	
	Português instrumental	60	0		60	N	
	Princípios sócio-econômicos no Planejamento Alimentar	60	0		60	N	
	Linguagem brasileira de Sinais (Libras)	60	0		60	N	
	Identidade, Gênero, Raça e Etnia	60	0		60	N	
	Direitos Humanos e Cidadania	60	0		60	N	

Legenda:

CH TEO = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão) CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a

distância CH Total = Carga Horária

Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

QUADRO 3- Classificação dos Componentes Curriculares

Classificação dos Componentes Curriculares	CH Total
Disciplinas Obrigatórias	3045
Disciplinas Optativas	180
Estágio Curricular Supervisionado	240
Trabalho de Conclusão de Curso	120
Atividades Complementares	180
CH TOTAL DO CURSO	3750

De acordo com a Política de Curricularização da Extensão do IFPA, por meio da Resolução Nº 81/2020-CONSUP de 16 de abril de 2020, que aprova a atualização da Resolução 397/2017, que apresenta as diretrizes para a inclusão da Extensão nos currículos do curso de graduação, para atender a Plano Nacional de Educação - PNE 2014/2024, a **carga horária destinada à extensão** do curso de engenharia de alimentos, que totaliza **379 horas**, está inserida nos componentes curriculares não específicos da extensão, planejadas e executadas, através de projetos integradores desenvolvidos em comunidades, associações de cooperativas agroalimentares ou pequenas e médias empresas, em cada semestre em que é previsto carga horária de extensão.

A intensão do uso projeto integrador, art 4º da Resolução 397/2017, que “corresponde a um componente curricular estratégico que promove a integração de disciplinas de um determinado semestre, em torno de um eixo temático, na elaboração de atividades de pesquisa e extensão, a partir dos conteúdos trabalhados no âmbito do ensino, com socialização e discussão dos resultados junto à comunidade” é também de promover a indissociabilidade ensino, pesquisa, extensão e com possibilidade de geração de inovação.

Segundo o Despacho do Ministério da Educação, publicado no D.O.U. de 30/5/2012, Seção 1, Pág. 33.

A Educação em Direitos Humanos envolve também valores e práticas considerados como campos de atuação que dão sentido e materialidade aos conhecimentos e informações. Para o estabelecimento de uma cultura dos Direitos Humanos é necessário que os sujeitos os signifiquem, construam-nos como valores e atuem na sua defesa e promoção. A Educação em Direitos Humanos tem por escopo principal uma formação ética, crítica e política. A primeira se refere à formação de atitudes orientadas por valores humanizadores, como a dignidade da pessoa, a liberdade, a igualdade, a justiça, a paz, a reciprocidade entre povos e culturas, servindo de parâmetro ético-político para a reflexão dos modos de ser e agir individual, coletivo e institucional. A formação crítica diz respeito ao exercício de juízos reflexivos sobre as relações entre os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos, promovendo práticas institucionais coerentes com os Direitos Humanos.

Os Direitos Humanos são uma conquista da humanidade e, ao mesmo tempo, um objetivo a alcançar. Deste modo, o Campus possui um compromisso com a comunidade onde a Educação em Direitos Humanos ultrapassa a aprendizagem cognitiva, incluindo o desenvolvimento social e emocional de quem se desenvolve no processo de ensino-aprendizagem com o objetivo a alcançar o respeito às relações etnicorraciais, diversidade sexual, religiosa e faixas geracionais, garantindo os Direitos Humanos através das questões sociais.

A luta perpassa todas as questões sociais que evidenciam todo tipo de preconceito, violência e humilhação que a sociedade produz. Esse esforço é dever de todos e a Educação, como possibilidade de transformações, é de importância vital porque pode promover, na formação das novas gerações, o compromisso com os princípios que sustentam os Direitos Humanos.

A Educação em Direitos Humanos trata do ensino de valores, que são necessariamente aprendidos nas experiências de vida, nas relações que ocorrem em todas as instituições e espaços sociais: na família, nos grupos religiosos, sociais etnicorraciais por meio daquilo que é valorizado pela mídia, etc.

No curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos a referida temática será contemplada de forma específica na disciplina “Direitos humanos e cidadania”, por meio dela, a Educação em Direitos Humanos poderá ser sistematicamente planejada e transmitida para o aluno.

A política de educação para as relações étnicorraciais promoverá a valorização e o reconhecimento da diversidade etnicorracial na educação brasileira a partir do enfrentamento estratégico de culturas e práticas discriminatórias e racistas institucionalizadas presentes no cotidiano e nos sistemas de ensino que excluem e penalizam crianças, jovens e adultos indígenas ou negros e comprometem a garantia do direito à educação de qualidade de todos e todas.

No curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos a referida temática será contemplada de forma específica na disciplina “Identidade, Gênero, Raça e Etnia”.

As ações de educação ambiental destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade – ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo. Essa temática será abordada de forma específica nas disciplinas: “Tratamento de água na indústria e educação ambiental” e “Extensão Rural” oferecidas no curso, quanto pela discussão de sua temática nos conteúdos disciplinares oferecidos nas disciplinas técnicas, objetivando o desenvolvimento sustentável das atividades de produção de alimentos.

Com relação a necessidade de inclusão do ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras), segundo Decreto nº 5.626/2005, o Curso de bacharelado em Engenharia de Alimentos oferece um componente curricular na forma optativa com carga horária de 60 horas.

QUADRO 4- Distribuição dos componentes curriculares por núcleos

NÚCLEOS	COMPONENTE CURRICULARES*
Núcleo de Estudos Básicos	Pré-cálculo
	Cálculo I
	Cálculo II
	Cálculo III
	Química geral
	Química orgânica básica
	Química analítica
	Introdução a biologia celular e Microbiologia
	Física para Engenharia I
	Física para Engenharia II
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	Algoritmo e Lógica de programação
	Estatística Aplicada
	Planejamento de experimentos
	Metodologia da pesquisa científica
	Expressão Gráfica
	Eletricidade aplicada
	Ciência e resistência dos materiais
	Economia aplicada
Administração gerencial	
Núcleo de Conteúdos Específicos	Introdução a Engenharia de Alimentos
	Princípios de tecnologia de alimentos
	Matérias primas de origem animal
	Química de Alimentos
	Termodinâmica Aplicada a Engenharia de Alimentos I
	Matérias primas de origem vegetal
	Microbiologia de Alimentos I
Bioquímica de Alimentos	

	Análise sensorial de Alimentos
	Termodinâmica aplicada a Engenharia de Alimentos II
	Processamento de frutas e hortaliças
	Fundamentos da Engenharia de Alimentos
	Microbiologia de Alimentos II
	Fenômenos de transporte
	Análise de Alimentos
	Processamento de carnes pescados e ovos
	Transferência de calor e massa
	Higiene e legislação de Alimentos
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos I
	Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente
	Processamento de Leite e derivados
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos II
	Biotecnologia de alimentos
	Embalagem de Alimentos
	Tecnologia de panificação, massas amidos e derivados
	Instalações agroindustriais
	Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos III
	Conservação de Alimentos
	Planejamento e Projeto de Indústria de Alimentos
	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Engenharia de Alimentos

As equivalências de disciplinas de estruturas curriculares entre o PPC anterior e o PPC proposto está apresentada no QUADRO 5.

QUADRO 5- Demonstrativo da Relação de equivalência entre disciplinas

Disciplina da matriz/ estrutura referência		Disciplina equivalente (PPC anterior)	
Nomenclatura	CH (horas relógio)	Nomenclatura	CH (horas relógio)
Química Geral	80	1 Química Geral Teórica I 2 Química Experimental	60 /45
Matéria prima de origem Animal	25	Matérias primas Alimentícias	45
Matéria prima de origem Vegetal	20		
Física para Engenharia I	60	Física Fundamental I	60
Introdução a biologia celular e microbiologia	60	Introdução a biologia celular	60
Expressão gráfica	60	Desenho técnico	60
Física para Engenharia 2	60	Física Fundamental II	60
Química de Alimentos	80	1- Bioquímica de Alimentos I	60
Bioquímica de Alimentos	60	Bioquímica de Alimentos II e III	60/60
Química Analítica	80	1-Química Analítica Quantitativa	60 /45

		2 Análise Química Quantitativa	
Ciência e Resistência dos Materiais	60	Materiais para equipamentos de processos alimentícios	75
Economia Aplicada	60	Economia para engenheiro	60
Biotecnologia de Alimentos	60	Engenharia Bioquímica	75
Embalagem de Alimentos	45	Embalagens de Alimentos e estabilidade	45

7. METODOLOGIA

A formação do profissional é orientada por um conjunto de requisitos, normas e procedimentos que definem um modelo de sistema de ensino e aprendizagem, incluindo o acompanhamento e a avaliação de desempenho para toda a Instituição e que são regulamentados por normas e resoluções do IFPA. No entanto, os cursos têm autonomia para definir o conjunto de estratégias, métodos e técnicas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem.

A orientação pedagógico-metodológica da formação em engenharia de alimentos valoriza os Arranjos Produtivos Locais como sujeitos dotados de saberes e identidades socialmente construídas e capazes de construir novos processos para o uso sustentável dos recursos naturais e da diversidade cultural, étnica, social, regional, geracional e de gênero.

O curso possibilitará aos participantes estudar, pesquisar, inovar, empreender e desenvolver projetos e práticas que lhes permitam o domínio de ferramentas e fundamentos teóricos com bases científicas na constituição de novas habilidades, sob

princípios politécnicos para assegurar a atuação dos mesmos em diferentes instâncias: sistemas de arranjos produtivos locais, desenvolvimento de comunidades, empresas e organizações sociais a fim de melhorar o processo de inserção socioeconômica em áreas urbanas e rurais no campo das políticas públicas (grupos, associações, cooperativas, sindicatos etc.).

Na organização curricular, o curso terá a disciplina de “Pesquisa, desenvolvimento e Inovação na Engenharia de Alimentos”, que envolve o acadêmico aos conceitos básicos sobre tecnologia e inovação, no contexto da Engenharia de Alimentos: políticas de incentivo governamentais e o financiamento da tecnologia e inovação; as relações entre a tecnologia e inovação e as demais áreas organizacionais; Arranjos Produtivos Locais e empreendedorismo na Amazônia e estratégias de geração de P&D e proteção à propriedade intelectual. Aliada a esta disciplina, os acadêmicos ainda possuem outras disciplinas voltadas para administração, que auxiliam no processo de entendimento do mercado e das habilidades de gestão de negócios.

Além de disciplinas específicas na área de gestão, dentro de outras disciplinas e em atividades de pesquisa e extensão, o acadêmico pode desenvolver projetos que promovam estas atitudes e a formação do profissional de forma proativa, solucionar conflitos, aprimorar instinto de criação e inovação, identificar riscos e refletir na tomada de decisões.

O curso promove também a experiência de formação prática e cidadã, importante para a formação empreendedora, por meio da participação dos acadêmicos, em projetos de extensão dentro das atividades integradoras com a comunidade externa. As atividades de extensão unem a instituição e a sociedade, estimulam a participação dos acadêmicos em ações que atendam às demandas da sociedade, compartilham o conhecimento produzido na instituição e desenvolvem o perfil autônomo do graduando.

São diretrizes político-metodológicas da educação e assessoria técnica em produção de alimentos:

a) Utilizar como referência metodológica os princípios e valores da Educação do Campo, Economia Solidária, bem como os fundamentos, práticas e metodologias da Educação Popular, estabelecendo como pressuposto o respeito e a valorização dos

saberes locais, a formação contextualizada no tempo e no espaço e a socialização de conhecimentos e saberes;

b) Articular as ações pedagógicas com políticas de fomento e apoio ao fortalecimento da agricultura familiar com base no desenvolvimento sustentável;

c) Desenvolver tecnologias inovadoras para a autogestão das agroindústrias;

d) Promover a formação continuada e permanente dos diversos formadores na construção de estratégias organizativas e no uso de tecnologias sociais do movimento de economia solidária, considerando igualmente todos os aspectos relacionados ao processo produtivo das agroindústrias;

e) Zelar pela saúde, segurança, qualidade de vida dos/as trabalhadores/as, de suas famílias e comunidades;

f) Abranger as dimensões da sustentabilidade econômica, cultural, social e ambiental, de forma a considerar que uma dessas dimensões não pode ocorrer sem que outras também se manifestem simultaneamente, para que o desenvolvimento sustentável possa ser alavancado;

g) Valorizar e estimular a pesquisa participativa e inovadora como referência de estratégias de ação e construção do conhecimento;

h) Considerar a diversidade política, econômica e cultural do movimento da Educação do Campo, da Economia Solidária, dialogando com as perspectivas dos diferentes movimentos sociais populares;

As propostas apresentadas visam favorecer a integração de educandos e educadores na contextualização do conhecimento e sua articulação com o conhecimento anterior, a problematização e reflexão das temáticas abordadas, a experimentação de diferentes linguagens, o diálogo e complementaridade entre os eixos temáticos, e o protagonismo dos educandos para que a partir dos conhecimentos percebidos, adquiridos e construídos no curso possam descobrir suas próprias respostas, protagonizando aplicações práticas por meio do Trabalho cooperativo. O desenvolvimento da integração vertical e horizontal se dará por meio dos conteúdos e, para tal, será indispensável o trabalho dos docentes como uma equipe coesa, sob a orientação e acompanhamento da coordenação pedagógica proposta no projeto original

do campus. Esta integração será feita a partir de temas, questões ou problemas referentes aos conteúdos oriundos dos próprios eixos temáticos, que funcionarão como disparadores, os quais serão definidos pelo corpo docente responsável pelos eixos temáticos em cada perfil, inclusive nos momentos da avaliação integradora.

A metodologia de ensino deve buscar a construção de vínculos entre o que está estabelecido como conteúdos das diversas áreas do conhecimento e sua aplicação e/ou utilização significativa para os estudantes. Isso não se traduz no simplismo de que cada disciplina deva ter, necessariamente, aplicação prática imediata, mas indica que no conjunto de conteúdos, a aprendizagem deve se dar em articulação entre o referencial teórico e a aplicação prática, bem como no desenvolvimento da experimentação profissional. Para tal, são utilizados momentos de aulas expositivas e/ou dialogadas, momentos de desenvolvimento de atividades de campo/laboratórios e, momentos de atividades de prática/vivência, entre outros. Assim, teoria e prática, são consideradas complementares para a formação das competências profissionais, por meio de uma aprendizagem que seja significativa para o estudante.

São pressupostos teóricos e metodológicos do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos:

- **O Trabalho:** O ser humano se diferencia dos demais seres, pelo fato de produzir, conscientemente, por meio do trabalho, seus próprios meios de vida. Nós somos frutos do trabalho. O que os indivíduos são e pensam depende das condições materiais de sua produção.
- **Processos de Auto Organização dos Educandos:** Outro aspecto e elemento relevante nos processos de educação. As pessoas aprendem fazendo, participando, assumindo responsabilidades e desafios. A formação é uma forma de ação, de organização, de convivência. Nesse sentido, a estrutura orgânica dos cursos deve possibilitar aos educandos um exercício e aprendizado daquilo que deve ser nossa organicidade na prática. Tanto do ponto de vista da concepção como do ponto de vista do funcionamento. Refletir e aplicar os princípios do respeito ao coletivo.

- **Relações Humanas, Valores/Gênero:** Formação é também vivência, convivência (viver com outros, em coletivo). São espaços, processos de profundo intercâmbio cultural, de troca de experiências, bem como momentos fortes de integração. Todo esse processo deve estar orientado pela vivência dos novos valores: companheirismo, solidariedade, responsabilidade; respeito à individualidade de cada um; honestidade, disciplina, etc. O curso deverá se tornar um espaço de exercício real, de continuidade da formação ética e moral de novos sujeitos sociais.
- **Relação Escola e Comunidade como Elemento Estratégico:** o curso deverá ser um espaço de discussão, estudo e problematização de questões da realidade que afetam a sustentabilidade da agricultura e a vida no campo, na perspectiva de construir possibilidades de enfrentamento coletivo destas questões, permitindo que as diferentes dimensões do projeto de desenvolvimento para o campo colocado hoje, seja repensado, fazendo com que os conteúdos dos cursos, a partir da inserção dos educandos/educandas nas entidades e movimentos, possam ser instrumentos para esse fim.

Na metodologia de ensino adotada para o curso de graduação em Engenharia de Alimentos, os conteúdos estão interligados com o objetivo de proporcionar uma visão sistêmica da indústria alimentícia. A interdisciplinaridade de áreas do conhecimento como as ciências sociais, biológicas, humanas e exatas promove a formação de um profissional melhor qualificado e com maior adaptação às oportunidades do mercado de trabalho. Assim, é possível garantir uma formação técnica com visão crítica da responsabilidade social e ambiental do engenheiro.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Engenharia de Alimentos visa promover a integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão, realizada por meio de atividades que estimulem a vontade de estabelecer contatos, de desenvolver empreendimentos, de construir novos conceitos, de aplicar os conhecimentos adquiridos para o desenvolvimento da região e de participar de programas de pós-graduação. Assim, as atividades e os recursos disponíveis permitem o desenvolvimento do perfil técnico e científico e, também, do enfoque humano, social e ambiental do estudante. Desta forma, propomos utilizar como estratégias de ensino:

- Aulas teóricas em salas de aula, utilizando recursos de multimídia e quadro;
- Aulas práticas realizadas em laboratórios;
- Projetos integradores;
- Visitas técnicas às indústrias, laboratórios e centros de pesquisa;
- A plataforma SIGAA que se caracteriza como um espaço que agrega todas as ações ligadas ao uso de tecnologias aplicadas à educação no IFPA;
- Palestras ministradas por profissionais da área de Engenharia de Alimentos e afins;
- Acesso ilimitado à Internet para atividades acadêmicas;
- Programa de incentivo à Iniciação Científica, com bolsas PIBIC/CNPq, PIBIC/IFPA, monitoria e extensão com bolsas;
- Estágio Obrigatório e atividades vivenciais;
- Projetos, programas e atividades de extensão universitária;

Os projetos, juntamente com o estágio obrigatório e o trabalho de conclusão de curso deverão ter caráter de síntese e integração de conhecimentos construídos no decorrer do curso. Estas atividades devem ter foco na prática da atividade do engenheiro, envolvendo a elaboração e desenvolvimento de projetos de engenharia e experiência no mundo do trabalho.

Além desses projetos curriculares, o IFPA valoriza os estágios, práticas profissionais e atividades complementares como: iniciação à pesquisa, iniciação ao ensino, iniciação à extensão, vivência profissional complementar, estágios de qualquer natureza, cursos, atividades técnico-científicas, como apresentação de trabalhos e participação em congressos, programa de educação tutorial, participação em comissões e órgãos colegiados, atividades esportivas e culturais, além de outras atividades consideradas relevantes para a formação do estudante.

No desenvolvimento do curso, os conteúdos conceituais são complementados por práticas laboratoriais, visitas técnicas e trabalhos extraclasse, de forma a permitir ao estudante vivência de experiências imersivas de atuação profissional. Além disso, os estudantes podem desenvolver conhecimentos específicos por meio das atividades acadêmicas flexibilizadas, especialmente as de iniciações ao ensino, à pesquisa e à extensão, e também com estágios nos diversos setores de ensino, pesquisa e extensão

da instituição. Bolsas de estudos de iniciação científica e iniciação à extensão, além das monitorias e outras modalidades, são concedidas aos estudantes. Anualmente, os resultados dos bolsistas de pesquisa e extensão são apresentados no Seminário de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação (SICTI) do IFPA.

Os cursos de graduação do IFPA – Campus Castanhal contam ainda com o SIGAA, uma plataforma virtual de apoio ao aprendizado em que os docentes podem disponibilizar material que julgar pertinente, utilizando diferentes ferramentas de interação com o discente, podendo propiciar melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem no decorrer da formação acadêmica, além disso, antes do início de cada período letivo ocorre o planejamento coletivo das atividades curriculares com os docentes do Campus. Em um dado momento do planejamento coletivo, que ocorre durante a jornada pedagógica do Campus, há um planejamento específico para os professores que darão aula no semestre em vigor com a coordenação do Curso, que ajuda a elaborar atividades interdisciplinares que auxiliarão em um melhor ensino-aprendizagem dos discentes do Curso de Engenharia de Alimentos.

8. PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional do curso de Engenharia de Alimentos preza pelos princípios da equidade, flexibilidade e aprendizado contínuo. Visando o fortalecimento da associação entre teoria e prática através de atividades diretamente em ambientes de atuação, permitindo ao aluno de vivenciar a prática profissional durante o curso.

No ambiente acadêmico a prática profissional será constituída dos seguintes elementos curriculares: Estágio Curricular Supervisionado, Atividades práticas de formação profissional, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Atividades Acadêmico-Científico. Para tanto, é importante fomentar uma visão holística e de interdisciplinaridade na abordagem da realidade e fortalecimento da articulação entre a teoria e prática valorizando a participação em atividades de extensão, para enriquecer o processo ensino-aprendizagem, para preparar e integrar o discente na prática de sua atuação profissional, comprometer o estudante no desenvolvimento de um processo de

autogestão em diferentes setores de atuação e ampliar a visão acadêmico-científico-cultural do discente.

Todas essas atividades devem ser desenvolvidas visando à formação de um profissional atento às transformações da sociedade, proporcionar ao estudante espaços diferenciados para a aquisição do saber, para que possa estabelecer relações com a atuação profissional considerando o saber acadêmico e as implicações com os princípios éticos e de cidadania e formar profissionais qualificados para atuar com flexibilidade, adequação e criatividade na vida profissional.

Para que os princípios éticos, científicos e técnicos sejam compreendidos pelos discentes, as atividades de ensino, pesquisa e extensão devem estar presentes nas atividades didáticas pedagógicas, sendo motivadas e orientadas pelos docentes, coordenação e pela política institucional.

9. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio é um componente curricular obrigatório no curso de Engenharia de Alimentos e seu regulamento seguirá as diretrizes estabelecidas pela Resolução 398/2017/CONSUP de 11 de setembro de 2017 que estabelece a política institucional e atualiza as diretrizes e procedimentos para organização e realização de estágio para os discentes do IFPA.

O objetivo dos estágios é dar ao discente a oportunidade de exercitar o confronto entre teoria e realidade, de se inserir no âmbito da realidade regional e de ser conduzido a uma participação ativa e efetiva na produção do conhecimento, além de possibilitar sua iniciação na prática metodológica da pesquisa e/ou da extensão.

Os conteúdos das disciplinas correlacionadas deverão fornecer aos estudantes as ferramentas fundamentais para o entendimento dessa realidade e a competência técnico-científica necessária para buscar respostas aos diversos problemas que se manifestem dentro do contexto das unidades de produção de alimentos.

Em linhas gerais, o objetivo dos estágios é a observação e análise dos ambientes, propriedades, comunidades ou empresas na sua complexidade e o estudo dos diferentes tipos de atividades existentes na produção.

No curso superior em Engenharia de Alimentos, o estágio curricular tem carga horária total de 240 (duzentos e quarenta) horas o qual poderá ser desenvolvido em qualquer período após o ingresso do aluno, no entanto, sua carga horária somente será integralizada no último semestre do curso.

O estágio curricular poderá ser desenvolvido em entidades de direito público e privado, assim como profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos, além de propriedades rurais, cooperativas e associações. O estágio poderá ser realizado no próprio IFPA, caso a Coordenação de estágios do Campus Castanhal, não consiga captar estágio no mundo do trabalho, desde que a atividade desenvolvida assegure o alcance dos objetivos previstos no Artigo 3º da Resolução Nº 398/2017 – CONSUP de 11 de setembro de 2017, bem como Orientação Normativa nº 02 de 2016 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. As condições de estágio devem proporcionar experiência prática, laboral e social na área de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos.

Antes de iniciar o estágio, o discente deverá consultar a Coordenação de estágios do Campus Castanhal, a fim de verificar documentação necessária e formalizar sua participação no mesmo. Ao final deste, o discente deverá entregar a documentação comprobatória com o registro de carga horária e de atividades desenvolvidas junto a Coordenação de estágios.

As atividades de extensão, monitoria e iniciação científica, desenvolvidas pelo discente, poderão ser equiparadas ao estágio curricular, ficando limitada à no máximo 80 horas, (das 240 horas somente 80 horas poderão ser integralizadas como estágio curricular) de forma não cumulativa, portanto estas atividades não poderão ser aproveitadas em outro componente curricular. Ao final, o aluno (sob orientação expressa de seu orientador) poderá subscrever o seu relatório de pesquisa ou o trabalho publicado. Cabendo, ao término das atividades científicas, o discente entregar a documentação

comprobatória com o registro de carga horária e de atividades desenvolvidas junto a Coordenação de estágios.

10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica específica e obrigatória nos cursos superiores, ofertados nas modalidades de ensino presencial e a distância, e corresponde a uma produção acadêmica, orientada por um ou mais docentes, resultante do conhecimento adquirido e acumulado pelo estudante durante a realização do curso.

No TCC o aluno irá aplicar todo seu conhecimento metodológico e referencial técnico para a produção de um trabalho científico dentro das áreas correlatas ao curso estando sob orientação de docente(s) do Instituto a nível mínimo de especialista.

A elaboração do TCC seguirá o Manual de Normalização de trabalhos de Conclusão de Cursos do IFPA (Instrução Normativa N°02/2015 da Pró-reitoria de Ensino - PROEN) e a Resolução 073/2016 - Regulamento Geral para Elaboração, Redação e Avaliação de TCC do IFPA e posteriores atualizações que possam apresentar.

O TCC apresenta uma carga horária de 120 horas, podendo ser desenvolvido e defendido a partir do nono semestre do curso. Poderá ser desenvolvido de forma individual ou em dupla. O TCC deverá ser apresentado a uma banca examinadora, presidida pelo orientador (sem direito a avaliação) e dois membros que apresentem competência técnica para avaliação do trabalho, com titulação mínima em nível de especialização, admitindo-se a possibilidade de um membro externo a instituição.

As linhas de pesquisa e outras orientações pertinentes serão estabelecidas através de Resolução aprovada pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos.

11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Têm como finalidade complementar a formação do estudante e ampliar o seu conhecimento teórico-prático, sendo de total responsabilidade do mesmo o cumprimento da carga horária. Para integralizar o Curso de Engenharia de Alimentos será exigido do aluno a realização de 180 horas de Atividades Complementares. A carga horária das atividades complementares (180 horas) cumpre com o estabelecido pela Resolução CNE 02/2007, que pede que a carga horária das atividades complementares somada à carga horária do estágio curricular supervisionado (240 horas), obedeça ao limite de 20% da carga horária total do curso (3750 horas).

Poderão ser consideradas como Atividades Complementares, desde que relacionadas com a área de formação:

I) Participação em Congressos, Seminários, conferências, jornadas, fóruns, palestras e similares;

II) Participação produções artísticas, apresentação oral de trabalhos, exposição de mostras e condução de cursos, minicursos, palestras e oficinas;

III) Atividades assistenciais e comunitárias (voluntariado);

IV) Publicação de artigo científico/acadêmico em periódico especializado;

V) Autoria ou co-autoria de capítulo de livro;

VI) Resumo de trabalho em evento acadêmico e/ou científico;

VII) Participação em cursos, minicursos, oficinas ou atividades culturais;

VIII) Organização e participação em eventos acadêmicos e/ou científicos, tais como: semana cultural, ciclo de palestras, etc.;

IX) Membros de comissões avaliativas e propositivas no âmbito da educação básica e/ou Superior;

X) Membro de fóruns ou conselhos municipais ou estaduais;

XI) Exercício de cargos de representação estudantil;

XII) Participação em projetos e programas de iniciação científica, iniciação à docência e projetos de extensão;

XIII) Atividade de Monitoria;

XIV) Estágio extracurricular.

As cargas horárias destas atividades serão distribuídas através da Atividade Complementar I, II, III e IV a partir do 7º semestre, respectivamente com comprovação de 45 horas em cada semestre, conforme documento próprio de Normatização das Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Alimentos – IFPA Campus Castanhal., respeitado o que dispõem a legislação pertinente, em vigor.

A comprovação do cumprimento da carga horária das Atividades Complementares, deverá ser entregue pelo estudante à Coordenação de Curso para validação e registro no sistema de gerenciamento acadêmico. A comprovação do cumprimento da carga horária das Atividades Complementares poderá ser feita mediante apresentação de declaração, atestado, certificado e diploma.

Somente serão convalidadas as horas das Atividades Complementares realizados a partir da data de ingresso do estudante no curso. O estudante que não cumprir a carga horária descrita não poderá outorgar grau e nem requerer o Diploma e Histórico Escolar de conclusão de curso.

As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso, conforme preconiza a Resolução CNE/CES 2/2019 de 26 de abril de 2019, devendo ser realizadas preferencialmente aos sábados ou no contra turno do curso, para não comprometer o andamento de disciplinas/unidades curriculares em curso, portanto, não poderá ser utilizada como justificativa para faltas.

12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com o Art. 3º do Decreto nº 7.234/2010 que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) “O PNAES deverá ser implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento de estudantes regularmente matriculados em

cursos de graduação presencial das instituições federais de ensino superior”. Em seu parágrafo primeiro, “As ações de assistência estudantil do PNAES deverão ser desenvolvidas nas seguintes áreas: I - moradia estudantil; II - alimentação; III - transporte; IV - atenção à saúde; V - inclusão digital; VI - cultura; VII - esporte; VIII - creche; IX - apoio pedagógico; e X - acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação”.

Atualmente os estudantes do IFPA – *Campus Castanhal* contam com a assistência direta do Departamento de Assistência Estudantil e Ações Inclusivas (DAEAI), dispondo de:

- Alojamento feminino e masculino para alunos carentes e/ou oriundos de outros municípios;

- Refeitório com disponibilidade de duas refeições diárias e gratuitas (almoço e jantar) para a comunidade acadêmica e três refeições diárias e gratuitas (café, almoço e jantar), para residentes, ficando a alimentação supervisionada por duas nutricionistas e um técnico em alimentos;

- Ambulatório composto por um médico, dois técnicos em enfermagem e um auxiliar em enfermagem;

- Assistência pedagógica disponibilizada no DAEAI por um pedagogo do setor

- Assistência social disponibilizada por um assistente social, com atendimento aos discentes em sala própria no DAEAI;

- Assistência esportiva, cultural e de lazer disponibilizado pelo Setor de Esporte, Lazer e Arte (SELA);

- Assistência a bolsa estudantil disponibilizado através de editais internos da Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação, Inovação Tecnológica e Extensão e da Direção de Ensino deste Campus e por projetos e programas aprovados pelos Núcleos de Pesquisa;

- Programa de Bolsa Permanência, instituído pela Resolução No. 13 de 9 de maio de 2013 do Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, a qual estabelece procedimentos para o pagamento de bolsa para estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, bem como para estudantes indígenas e quilombolas matriculados em cursos de graduação de instituições federais de ensino superior;

- Representatividade estudantil no Colegiado do Curso através de seu representante discente por turma e seu suplente, bem como apresentam um Centro Acadêmico vinculado ao Grêmio Estudantil;

- Transporte interno, o Instituto, em parceria com a Universidade Federal do Pará, *Campus* Castanhal dispõe de um termo de cooperação inter-institucional onde apresentam áreas de uso em comum nos *Campi* e que dispõe de transporte interno entre os espaços comuns;

- Transporte para visitas Técnicas;

- Inclusão digital disponibilizada pelo acesso a internet em todos os computadores do *Campus*, em especial aos dos três laboratórios de informática e/ou geoprocessamento, computadores da biblioteca, disponível a toda a comunidade acadêmica;

- Acessibilidade, o *Campus* tem buscado continuamente realizar reformas e expansão de sua estrutura física, para se adequar às normas e padrões de acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

13. ACESSIBILIDADE

O IFPA Campus Castanhal é comprometido com a “Educação como Direito de Todos”, o que faz da inclusão educacional das pessoas com necessidades educacionais específicas, um valor e um princípio presentes neste projeto pedagógico do curso de Engenharia de Alimentos. Nos documentos estratégicos do IFPA que norteiam as ações educacionais está pontuado o compromisso com a educação inclusiva. No Plano de

Desenvolvimento Institucional do IFPA para o período de 2019-2023 observa-se em alguns de seus objetivos estratégicos e seus indicadores, o que segue:

OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR
Fortalecer as políticas de acesso, permanência, êxito e inclusão social.	Número de <i>campi</i> com NAPNEs estruturados, conforme regulamentação. Número de Campi com Política de Ações Afirmativas Específicas implementadas.
Melhorar os indicadores de qualidade educacional e avaliação.	Percentual de requisitos de acessibilidade.
Fortalecer o processo de ensino e aprendizagem	Percentual de estudantes com necessidades educacionais específicas acompanhados pelo NAPNE.

Na estrutura pedagógica do IFPA existe o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). É uma ação assistiva que tem como missão promover a disseminação da cultura da inclusão e a inserção das temáticas inclusivas no ensino, na pesquisa e na extensão do IFPA (Resolução nº 64/2018 – CONSUP art. 4º).

No Campus Castanhal, desde 2018, o NAPNE vem consolidando suas ações de implementação da cultura inclusiva e acompanhamento do aluno com necessidades específicas. Atualmente, funciona no térreo do prédio administrativo do Campus Castanhal e está estruturado com uma sala de atendimento individual e grupal, conta com a participação de 15 (quinze) servidores, entre eles psicóloga, técnica em assuntos educacionais e assistente administrativo e docentes, que atuam em horários diversos atendendo os estudantes com necessidades específicas, conforme a Resolução 064/2018.

No curso de Engenharia de Alimentos do IFPA Campus Castanhal, tem-se repensado o processo de ensino- aprendizagem no curso e juntamente com o NAPNE e colegiado, foi identificada a necessidade de se promover revisão e adequações

curriculares que envolvam desde a forma de apresentação dos conteúdos disciplinares à ressignificação da relação professor x aluno, além da promoção da acessibilidade arquitetônica e pedagógica nas aulas práticas, para atender à diversidade que a educação na perspectiva inclusiva traz como desafio e com o qual o curso se compromete.

Adicionalmente, ações promovidas pelo NAPNE seguem em execução permanente com promoções de diversos cursos de capacitação. Dessa forma, essas ações estratégicas ajudam na permanência e na qualidade da formação desses sujeitos no curso de Engenharia de Alimentos, que estão para além dos estudantes com necessidades específicas, pois alcançará os servidores da instituição e a comunidade acadêmica.

14. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Em termos formais, o sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem é disciplinado pelo Regulamento Didático do IFPA e a Resolução Nº 473/2017-CONSUP de 16 de novembro de 2017.

De acordo com o art. 260 do Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no IFPA, a avaliação da aprendizagem deve ser um processo amplo, contínuo, gradual, cumulativo, sistemático e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme prescreve a Lei nº 9.394/96. No art. 261 observa que os cursos regulares do IFPA na modalidade de ensino presencial, a avaliação da aprendizagem será apurada em dois momentos de culminância no regime de curso semestral, ou em quatro momentos no regime de curso anual, e em prova final, quando necessário.

Será considerado “apto” o aluno que:

l) Obter aproveitamento a partir de 70% nas atividades relativas à verificação da aprendizagem em cada componente curricular e que obtiver frequência igual ou superior a 75% em cada componente curricular.

Será considerado “inapto” o aluno que:

l) Comparecer a menos de 75% das atividades escolares.

De acordo com o art. 274, o desempenho acadêmico do estudante em cada componente curricular será registrado por meio de nota dentro de uma escala numérica de 0 (zero) a 10 (dez), exceto para o componente curricular Atividades Complementares que será avaliado por conceito “Apto” ou “Inapto”.

A aprovação em cada componente curricular de curso em regime semestral ou modular, avaliado por nota, será mensurado pela média das notas obtidas no primeiro e segundo bimestre, onde o estudante será aprovado no componente curricular se obtiver Média Final maior ou igual a 7,00 (sete). O estudante que obtiver Média Final (MF) menor que 7,00 (sete) deverá realizar prova final em que será aprovado no componente curricular após a aplicação da avaliação se obtiver Média Final maior ou igual a 7,00 (sete) a partir do ano letivo de 2018.

O aluno deverá ser avaliado de forma quantitativa e qualitativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, o qual não obtendo a nota mínima exigida, após a prova final, deverá refazer a disciplina posteriormente.

Ainda segundo o Regimento Didático-Pedagógico do Ensino no IFPA e, reforçado pela Nota Técnica Nº 05/2017 – PROEN, a recuperação paralela da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectada ao longo do período letivo. Atividades individuais e/ou em grupo, como pesquisa bibliográfica, experimento, demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, provas escritas ou orais, pesquisa de campo, produção de textos, produção científica, artística ou cultural, oficinas, entre outros podem ser realizadas pelo docente de acordo com a peculiaridade de cada disciplina. Todos os docentes deverão desenvolver atividades para recuperação da aprendizagem e a recuperação da aprendizagem deverá estar contemplada no plano de ensino e de aula. Dessa forma, a nota obtida na avaliação da recuperação substituirá a nota da avaliação anterior quando ela for maior e, se a nota após a recuperação paralela for menor, deve-se manter a nota obtida na avaliação anterior.

Sublinhe-se que os trabalhos escolares equivalem aos instrumentos de avaliação. Levando em conta os objetivos de aprendizagem de cada disciplina, estimula-se que os professores utilizem instrumentos variados, contemplando, com isso, também os diversos estilos de aprendizagem dos estudantes. Podem ser utilizados os instrumentos tradicionais, como prova discursiva, prova de múltipla escolha e trabalhos escritos. No entanto, em razão do perfil pretendido para o egresso, valoriza-se a utilização de instrumentos que contribuam, em especial, para diminuição do estresse frequentemente associado à avaliação, assim como viabilizem o exercício, entre outros, de trabalho colaborativo, do potencial investigativo e inovador, da reflexão crítica e da argumentação consistente e sensível aos fenômenos sociais, entre os quais se destacam: prova com consulta; redação de artigo científico; estudos dirigidos de casos reais ou simulados; elaboração de portfólio; execução de projetos e ações de intervenção social; produção de vídeo e de outros recursos multimídias ou impressos; apresentações orais e encenações; seminários e discussões em pequenos grupos; entre outros. É certo que a avaliação não deve estar centrada somente na averiguação de informações apreendidas pelo estudante e o trabalho docente, devendo também incluir a verificação de competências, habilidades e atitudes.

Importa destacar que na obtenção da nota que representa o resultado final de cada estudante, e que resultará na aprovação ou reprovação no componente curricular, o professor deve utilizar pelo menos 2 (dois) instrumentos distintos de avaliação em pelo menos 2 (dois) eventos avaliativos, com pesos atribuídos a cada um.

Considerando o papel formador da avaliação, o estudante receberá retorno sobre o seu rendimento, com a apresentação de sugestões para o aprofundamento dos estudos ou com a indicação de seus equívocos e alternativas para superação de suas fragilidades, em tempo hábil, para alcançar melhoria em seu desempenho. Com efeito, a avaliação se apresenta como elemento de incentivo e de motivação para a aprendizagem de todos os estudantes, reforçando comportamentos positivos.

Por fim, resta assinalar que o estudante receberá, no início do semestre letivo, o plano de ensino de cada componente curricular, com indicação dos conteúdos e das atividades programadas, além da metodologia do processo de ensino e aprendizagem,

dos critérios de avaliação a que serão submetidos e da bibliografia básica e complementar.

15. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs, trazem uma nova forma de se estabelecer comunicação, construir conhecimento e sobretudo socializá-los, por isso são estratégicas ferramentas que têm sido fundamentais na promoção de uma educação inclusiva.

O destaque é a Educação à Distância que vem como uma modalidade de ensino que permite a mediação tecnológica, flexibilidade de horários e estudo construtivista. Embora o curso de Engenharia de Alimentos ainda não conte com a modalidade de aula a distância, há no campus um laboratório de estudo EAD, com 20 computadores e acesso à internet para dar apoio aos diversos cursos e métodos de aprendizados informatizados, além de outros laboratórios de informática e acesso a rede Wi-fi gratuita por todos os setores desta instituição. Dessa forma, alunos, professores e técnicos podem interagir, também, de forma colaborativa com o nosso paradigma pedagógico das tecnologias.

A comunicação via websites, uso das mídias e redes sociais (Facebook, Instagram, Whatsapp e Twitter) feita pela assessoria de comunicação - ASCOM do campus pelo jornalista vêm sendo uma ferramenta de propulsão de informação acadêmica e conhecimento com a divulgação de conteúdos reconheçam as diferenças e promovam a diversidade cultural, base para a construção de uma cultura de paz com adoção de linguagens e posturas que reforcem os valores da não violência e do respeito aos direitos humanos, em uma perspectiva emancipatória.

Diversos sites disponibilizam recursos, ferramentas e repositórios educacionais com as quais o docente pode incrementar sua sala, usando objetos já prontos ou produzindo seus próprios materiais didáticos para tornar sua sala mais atrativa e interessante, tais como: histórias em quadrinhos, palavras cruzadas, *webquests* (com uso

de imagens), objetos educacionais em diversas áreas do conhecimento, edição de imagens e vídeos, conversão de Power Point para Flash ou vídeo, entre outros.

As TIC que são utilizadas pelo curso de Engenharia de alimentos, atualmente, estão listadas abaixo, mas ressaltamos que não estão limitadas a elas.

1. os ambientes virtuais de aprendizagem, como as turmas virtuais do SIGAA (de uso obrigatório em todos os componentes curriculares),
2. chats, fóruns, comunidades e grupos *on-line*,
3. aplicativos de smartphones, como os que permitem a criação de grupos de mensagens instantâneas,
4. uso de arquivos digitais,
5. projetor multimídia,
6. telefonia,
7. uso das redes sociais,
8. ferramentas de videoconferência, como o Conferência Web RNP ou o Meet, recentemente adquirido pelo IFPA através do *Gsuit for education*.
9. Ferramentas de criação colaborativas *on line*, como o formulário, documentos e planilhas do google, etc.

Para isso, uma equipe de suporte mantém atendimento constante a professores e estudantes, auxiliando no gerenciamento das salas e no uso do ambiente que é o Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI responsável pela administração, manutenção e segurança das redes e equipamentos da informática. O site é gerenciado pelo servidor geral, que está instalado em Belém (Reitoria), mas possui acesso e gestão via NTI.

Além dessas possibilidades a CTEAD do IFPA, abriga Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), no qual se destacam o MOODLE (AVA oficial) e o MOOC que visam oferecer para um grande número de alunos a oportunidade de ampliar seus conhecimentos em diversos conteúdos, apresentando-se como importante alternativa para expansão e interiorização dos serviços educacionais oferecidos pelo IFPA, contribuindo para uma maior democratização no acesso à Educação, em especial em regiões como a Amazônia, cujas grandes distâncias e dificuldades de deslocamento lhe são características e impõem grandes desafios à formação e profissionalização de seus

habitantes.. Investir na Educação a Distância, portanto, significa colocar decisivamente o IFPA no contexto sociocultural em vigor, no qual as tecnologias da informação e comunicação (TIC) desempenham um papel preponderante.

16. GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

16.1. Núcleo Docente estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão deliberativo do curso de graduação que se destina a atribuições acadêmicas de acompanhamento, que atuará no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Plano Político Pedagógico do Curso, de acordo com a Resolução CONAES Nº. 01, de 17 de junho de 2010 e com o Regime Didático Pedagógico do Ensino, do IFPA.

O NDE constitui-se de um grupo de docentes com no mínimo 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, sendo: pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação stricto sensu, ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

A nomeação dos membros do NDE será por Portaria específica expedida pela Direção Geral do Campus Castanhal, escolhidos em assembleia conjunta do Colegiado de Engenharia de Alimentos, por votação, sendo o Coordenador de Engenharia de Alimentos membro fixo do NDE e a presidência eleita entre os seus membros.

A Renovação do NDE se dará de forma parcial a cada dois anos, ou de forma imediata, sempre que houver vacância de um de seus membros.

O NDE se reúne ordinariamente duas vezes por semestre em data prevista no calendário acadêmico e extraordinariamente, sempre que convocado.

16.2. Coordenação do Curso

A Coordenação do Curso é definida como órgão executivo que se destina ao planejamento, acompanhamento, regulação, supervisão e avaliação da eficiência educativa do processo pedagógico desenvolvidos nos Cursos do IFPA. (Art 1º da Res 212/2017-CONSUP/IFPA).

Os coordenadores de curso devem ter formação específica na área do Curso e ser detentor de titulação mínima de pós-graduação *stricto sensu*.

O(a) Coordenador(a) do curso deve ser eleito(a) pelo Colegiado do curso, com maioria simples, em voto direto, ficando hierarquicamente vinculado(a) ao Diretor(a) de Ensino do Campus Castanhal.

A efetivação do cargo de coordenador se dará por portaria do Reitor do IFPA, publicada em Diário Oficial da União.

A atuação da coordenação do curso de Engenharia de Alimentos deverá ser guiada pelo Projeto Político Pedagógico e todos os desdobramentos que advém daí, que estão detalhados na Resolução 212/2017-CONSUP/IFPA, em reunião de 09.05.2017, e se pautar em um plano de ação documentado e compartilhado, em permanente diálogo com docentes e discentes do curso e com a Diretoria de Ensino e equipe técnico-pedagógica do campus.

A Comissão própria de Avaliação do Campus, bem como os mecanismos de avaliação externos (SINAES) disponibilizam indicadores que permitem a busca do aprimoramento contínuo do planejamento do curso.

Outro indicador importante, realizado de forma articulada com a coordenação pedagógica, tem sido a adoção de pesquisa junto aos estudantes, tendo por base a própria estrutura da Comissão Própria de Avaliação, usando ferramentas que favoreçam a tabulação dos dados, e com a regularidade de no mínimo uma vez por semestre, ação que favorece o diálogo e agiliza a busca de soluções para as demandas que surgem de forma dinâmica.

16.3. Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso é um órgão deliberativo e consultivo que se destina à avaliação da eficiência educativa do processo pedagógico desenvolvido, conforme Cap. III, Art.364 do Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino do IFPA.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos é composto pelo(a) Coordenador(a) do curso; por todos os docentes da área específica que ministram aula no curso, assim como representantes docentes das áreas complementares, um representante da equipe pedagógica do Campus e, em consonância com a RES nº 211/2017- CONSUP/IFPA, representantes discentes e seus suplentes, de cada turma ativa, regularmente matriculados e escolhidos por seus pares.

A nomeação dos membros do Colegiado do Curso se dará mediante Portaria Específica expedida pela Direção Geral do Campus.

O Colegiado do Curso será presidido pelo(a) Coordenador(a) do Curso de Engenharia de Alimentos e se reunirá ordinariamente duas vezes por período letivo e extraordinariamente, sempre que necessário. As reuniões ordinárias constarão no Calendário Acadêmico.

A participação nas reuniões do Colegiado é obrigatória, sendo passível de destituição e substituição os membros com excessivo número de faltas sem justificativa.

A competência do Colegiado encontra-se detalhada no Art.369 do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino do IFPA.

16.4. Processos de Avaliação do Curso

O curso de Engenharia de Alimentos passará periodicamente por dois tipos de avaliação: uma interna, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do campus, e outra externa, realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao MEC. As avaliações externas gerarão para o curso três conceitos: o conceito ENADE, o Conceito Preliminar de Curso – CPC (derivado de indicadores advindos do ENADE e do Censo da Educação Superior - Censup) e o Conceito de Curso – CC (resultado de visita de avaliação in loco).

16.4.1. Processo de avaliação interna

Visando atender a Lei nº 10.861/2004 regulamentada pela Portaria Ministerial nº 2.051/2004, constituiu-se a Comissão Própria de Auto avaliação (CPA), que pauta suas atividades nas orientações gerais elaboradas a partir de diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

As dimensões avaliativas da CPA buscam atender à diversidade do sistema de educação superior e respeitar a identidade das instituições que o compõem. Considera, assim, as especificidades das diferentes organizações acadêmicas, a partir do foco definido no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nos processos de avaliação institucional (interna e externa).

O instrumento está organizado em cinco eixos: planejamento e avaliação institucional; desenvolvimento institucional; políticas acadêmicas; políticas de gestão; e infraestrutura física, de forma a contribuir para o aprimoramento da qualidade institucional e impulsionar mudanças no processo acadêmico de produção e disseminação do conhecimento, através da identificação das forças e potencialidades do IFPA para alavancá-las.

A percepção, pela ótica dos discentes, sobre o curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, se dá através de consultas, no início de cada semestre, nas quais são avaliadas pelos alunos as disciplinas e atividades acadêmicas, a atuação do corpo docente e técnico do curso, os espaços educativos, bem como a auto avaliação do aluno.

16.4.2. Processo de Avaliação externa

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um dos procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O ENADE é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC), segundo diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da

Educação Superior (CONAES), órgão colegiado de coordenação e supervisão do SINAES.

O ENADE é componente curricular obrigatório aos cursos de graduação, conforme determina a Lei nº 10.861/2004. É aplicado periodicamente aos estudantes de todos os cursos de graduação, durante o primeiro (ingressantes) e último (concluintes) ano do curso. Será inscrita no histórico escolar do estudante somente a situação regular em relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento. O estudante selecionado que não comparecer ao Exame estará em situação irregular e não poderá ter seu diploma expedido pela IES.

O ENADE tem como objetivo o acompanhamento do processo de aprendizagem e do desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação. Seus resultados poderão produzir dados por instituição de educação superior, categoria administrativa, organização acadêmica, município, estado, região geográfica e Brasil. Assim, serão construídos referenciais que permitam a definição de ações voltadas à melhoria da qualidade dos cursos de graduação por parte de professores, técnicos, dirigentes e autoridades educacionais.

17. CORPO PROFISSIONAL

O corpo docente que irá ministrar as disciplinas será constituído pelos professores integrantes do quadro permanente de pessoal do IFPA - Campus Castanhal, regidos pelo Regime Jurídico Único, e demais professores a serem contratados na forma da lei. Abaixo consta o detalhamento do corpo docente e Técnico Administrativo envolvido diretamente no curso.

17.1. Corpo Docente

Nome	CPF	Regime de Trabalho	Graduação	Pós-Graduação	Disciplinas
Adebaro Alves dos Reis	467.897.152-15	DE	Economista	Mestre em Planejamento do Desenvolvimento, Doutor em Desenvolvimento Sustentável	Economia aplicada
Adriano Santos da Rocha	834.658.122-04	DE	Licenciado em Física	Mestre em Geofísica; Doutorado em Engenharia de recursos naturais	Física para Engenharia 1; Física para Engenharia 2.
Anne Suellen de Oliveira Pinto	806.648.222-15	DE	Engenheira de Alimentos	Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Doutoranda em Biotecnologia	Introdução a Engenharia de Alimentos; Análise de alimentos; Engenharia de Alimentos e meio ambiente; Biotecnologia de alimentos; Tecnologia de panificação, massa, amido e derivados.
Antônio Florêncio de Figueiredo	580.962.992-04	DE	Licenciado em Química	Mestre e Doutor em química	Química analítica
Arnaldo Pantoja da Costa	146.521.702-97	DE	Licenciatura Plena em Ciências Agrárias Bacharel em Administração	Mestre em Educação Agrícola e Doutor em agronomia/Fitotecnia	Administração gerencial
Bosco Silveira Brito	607.688.432-00	DE	Licenciatura em matemática e Engenheiro Eletricista	Mestre em Matemática	Eletricidade aplicada
Caroline Azevedo Rosa	057.999.677-80	DE	Bacharel em Farmácia	Especialização em Análises Clínicas e Microbiologia, Mestrado em Ciências Fisiológicas e Doutorado em Ciências Fisiológicas	Bioquímica de alimentos
Claudia Maria Rodrigues Barros da Costa	766.702.012-49	DE	Pedagoga e Professora de	Especialização em Pedagogia do Movimento	Metodologia da pesquisa Científica

			Educação Física	Humano Mestrado em Educação.	
Edilene Lisboa Martins	751.065.582-04	DE	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas	Mestrado em Educação em Ciências e Matemática	Introdução a biologia celular e Microbiologia
Evelyn Ivana Trindade Damasceno	765.727.812-91	DE	Engenheira de Alimentos	Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos	Processamento de frutas e hortaliças; Fundamentos da Engenharia de Alimentos; Higiene e legislação de alimentos; Conservação de alimentos.
Felix Lélis da Silva	576.833.362-20	DE	Licenciatura em Matemática Bacharel em Estatística	Esp. em Estatística Mestre em Matemática e estatística Doutor em Ciências Agrárias	Estatística aplicada ; Planejamento de experimentos.
Geanilson Brito da Silva	591.642.202-49	DE	Licenciatura em Matemática e Engenharia Mecânica	Mestre em Engenharia Mecânica	Cálculo 2; Ciência e resistência dos materiais.
José Alcimar dos Santos	328.165.293.04	DE	Licenciatura em Computação	Especialização em Banco de dados e Mestrado em Computação aplicada	Algoritmo e programação
José Antonio de Oliveira Junior	001.494.555-00	DE	Licenciatura em matemática	Esp. em Matemática, Educação Matemática e Ensino da Matemática e Mestre em Ensino de Ciências e Matemática	Cálculo 3; Cálculo numérico aplicado a engenharia de alimentos.
Lícia Amazonas Calandrini Braga	679.826.972-91	DE	Engenheira de Alimentos	Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Doutora em fitotecnia	Química de alimentos; Transferência de calor e massa; Operações unitárias na engenharia de alimentos 2 e 3; PDI na engenharia de alimentos;
Manoel Gomes dos Santos	443.171.582-72	DE	licenciatura plena em Matematica	Mestre em Processos construtivos e saneamento urbano	Pré cálculo Cálculo 1

Maria Eduarda da Silva Oliveira	013.437.662-57	DE	Licenciatura em Química	Mestre em Docência em Ensino de Ciências e Matemática	Química Geral; Química orgânica básica
Maria Regina Sarkis Peixoto Joele	165.477.802-87	DE	Química Industrial	Mestre em Engenharia de Alimentos; Doutora em Ciências Agrárias (Agroecossistemas da Amazônia)	Matérias primas de origem animal; Análise sensorial; Processamento de carne, pescado e ovos; Embalagem de alimentos.
Maria Jéssyca Barros Soares	4829806303	DE	Ciências Econômicas	Especialista em gestão Econômica, Financeira e contábil; Mestre em Gestão Pública	Economia para Engenheiro
Pedro Danilo de Oliveira	858.359.942.49	DE	Engenharia de Alimentos	Mestre e Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos	Termodinâmica aplicada a Engenharia de Alimentos 1 e 2; Fenômenos de transporte; Operações Unitárias na Engenharia de Alimentos 1; Instalações industriais
Plácido Alvino da Silva Neto	60759623287	DE	Engenharia Florestal	Especialização em Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho
Suely Cristina Gomes de Lima	440.687.192-68	DE	Engenharia Química	Mestre em Tecnologia de Alimentos Doutora em Ciências Agrárias (Agroecossistemas da Amazônia).	Microbiologia de Alimentos 1; Microbiologia de Alimentos 2; Tratamento de água na indústria e educação ambiental; processamento de leite e derivados.
Tânia Sulamytha Bezerra	936.466.903-72	DE	Tecnóloga de Alimentos	Mestre em Tecnologia de Alimentos; Doutora em Ciências de Alimentos	Princípios de tecnologia de alimentos; Matéria primas de origem vegetal; Análise de alimentos; Planejamento e projeto de indústria alimentícia.
Wagner Luís Gonçalves da Silva	848.139.382-72	DE	Engenheiro Agrônomo	Especialista em Ciências Florestais	Expressão Gráfica

17.2 Corpo Técnico Administrativo

Nome	CPF	Regime de Trabalho	Cargo/Função	Graduação	Pós-Graduação
Ailton Mascarenhas dos Santos	030.833.315-25	40 h	Agrônomo	Bacharelado em Agronomia	Mestre em solos e Nutrição de Plantas
Andrassi Gomes Nunes	199.212.172-91	40 h	Técnico em Agropecuária	Licenciado Pleno em Matemática.	-
Andréa Maria Mello Costa Lima	304.545.492.53	40 h	Técnico educacional	Licenciada plena em Pedagogia	Especialista em Teoria e Prática Pedagógica do Ensino; Mestra em Ciências com ênfase em Educação Agrícola
Antônio Elson Cunha Cavalcante	395.582.072.68	40 h	Técnico em Agropecuária	Licenciada plena em Pedagogia	Especialista em Educação Profissional Integrada ao Ensino médio na modalidade EJA; Mestre em Desenvolvimento rural
Antônio Gustavo Bezerra da Silva	873.269.652.34	40 h	Técnico em Agropecuária.		
Cláudia Divino Afonso	327.889.832-04	40 h	Pedagoga	Licenciada plena em Pedagogia	

Damiana Barros do Nascimento	277.744.812-49	40 h	Técnico	Licenciada Plena em Pedagogia; Licenciada Plena em Ensino Religioso Escolar.	Especialista em Informática Educativa; Mestra em Linguagens e saberes da Amazônia
David Torres Lemos	084.007.682-72	40 h	Médico Veterinário	Medicina Veterinária	Mestre em Desenvolvimento rural
Deuzarina Benjamim Gomes dos Santos	091.891.572-49	40 h	Auxiliar de Enfermagem		
Domingos Sávio Morais Tavares	326.490.703-82	40 h	Técnico em Agropecuária	Licenciado Pleno em Pedagogia,	Especialista em Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio na Modalidade EJA; Mestre em Desenvolvimento Rural.
Edinaldo de Jesus Ferreira Meireles	399.127.522.87	40 h	Técnico em Agropecuária		
Elizeu José dos Santos	819.758.804-04	40 h	Enfermeiro	Enfermagem	
Ellen Cristina Nabiça Rodrigues	818.114.972-68	40 h	Engenheira de Alimentos,	Engenharia de Alimentos	Mestre em Desenvolvimento Rural; Doutoranda Produção vegetal
Gilberto dos Santos Oliveira	186.239.482-20	40 h	Técnico em Agropecuária,	Tecnólogo em Aquicultura; Licenciado Pleno em Pedagogia.	Especialista em Educação Profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade de EJA; Mestre em Desenvolvimento Rural

Jefferson Gonçalves Dias	794.248.482-34	40 h	Técnico de laboratório	Engenharia Química	Mestre em Química
João da Cruz de Natividade da Silva Junior	429.129.112-49	40	Operador de máquinas	Graduado agronomia	
Josiane Costa Almeida	471.791.392-20	40 h	pedagoga	Licenciada Plena em Pedagogia	Especialista em Psicopedagogia; Mestre em Desenvolvimento Rural.
Keila Diniz Campos	777.055.212-53	40 h	Técnica de laboratório	Engenheira de alimentos	Mestranda em Desenvolvimento Rural
Leiliane Cristina Cardoso Araujo	005.244.362-07	40 h	Técnica de laboratório	Licenciada plena em química	Mestre em Ciências na área de geoquímica e petrologia
Leontina da Cunha Nascimento	287.324.642-15	40 h	Bibliotecária	Bacharela em Biblioteconomia	Especialização em Educação profissional integrada à educação básica; Especialização em Docência na Educação profissional e tecnológica.
Lígia Denyse Assunção da Silva	735.397.752-34	40 h	Assistente de aluno	- Licenciada Plena em Matemática.	Mestrado em Gestão de recursos naturais e desenvolvimento local na Amazônia
Manoel Dos Santos Costa	096.512.232-20	40 h	Auxiliar em Administração.		-
Márcia Brito da Silva Vieira	301.432.682-87	40 h	Assistente Administrativo	- Licenciada Plena em Pedagogia	Especialista em Gestão Escolar; Especialista em Educação Profissional integrada ao Ensino médio

					na modalidade EJA; Mestre em Desenvolvimento Rural
Marcia Daniely de Castro Menezes	699.745.192-68	40 h	Nutricionista	Nutrição	Mestre em Nutrição Humana e Saúde. Mestre em Desenvolvimento Rural
Marcos Roberto Farias Mendes	578112962-68	40 h	Técnico em Agropecuária	Licenciada plena em Pedagogia,	-
Maria Gilsara Rodrigues Dias	175.761.482-68	40 h	Pedagoga	Licenciada plena em Pedagogia,	- Especialista em Supervisão Pedagógica.
Mônica Coeli Soares Mesquita	229.042.802-78	40 h	Psicóloga	Psicologia	Especialista em Educação Profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade de EJA. Mestre em Ciências com ênfase em Educação Agrícola
Nieda Damasceno Souza	583.667.682-87	40 h	Secretaria Acadêmica	Licenciada Plena em Pedagogia,	- Especialista em Educação Etno-racial
Osmarina Antônia de Oliveira Lima	094.545.192-04	40 h	Secretaria Acadêmica	Bacharel em Ciências Contábeis	
Rafael Aparecido Gomes	326047.638-50	40 h	Zootecnista	Zootecnia	-Mestrado em Zootecnia -Doutorado em Zootecnia
Roseane Carla Dantas de Menezes	842.654.422-34	40 h	Tecnico Administrativo	Licenciada em Educação Física,	- Mestre em Educação.

Samuel Leocádio Brito Júnior	739.265.902-20	40 h	Médico-Área	Medicina	
Suzana de Nazaré César da Silva Santos	592.241.182-91	40 h	Biblioteconomista	Biblioteconomia	
Suzi Helena Soares dos Santos	333.063.112-00	40 h	Biblioteconomista	Biblioteconomia	Especialista em Administração de Biblioteca. Mestranda em Desenvolvimento rural
Walkelly Teixeira de Oliveira	750.208.152-68	40 h	Técnica em Enfermagem	Bacharel em Direito.	
Wilamos Nazareno Cunha Moreira	186306772-87	40 h	Técnico em Agropecuária	Licenciado Pleno em história	Mestre em Desenvolvimento Rural

18- INFRAESTRUTURA

Em atendimento a lei 13.146/2015, os espaços abaixo relacionados possuem rampas de acesso e banheiros adaptados, que possibilitam a utilização, com segurança e autonomia, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. Além disso possuem acesso à internet, manuais de conduta segura nos laboratórios entre outros quesitos necessários ao bom funcionamento dos espaços.

18.1. Espaço de trabalho para docentes em tempo integral

O corpo docente que atua no Curso de Engenharia de Alimentos está lotado no Departamento de Ensino (DEPE) do IFPA – Campus Castanhal.

No setor de Agroindústria estão alocados laboratórios, sala para os professores, sala da coordenação do curso, sala para técnicos, setor de vendas de produtos alimentícios, instalações sanitárias e copas, distribuídos em pavimentos térreos. A sala dos professores possui mesas com dimensões adequadas e amplas janelas para iluminação. Os espaços de trabalho encontram-se devidamente equipados para realização das atividades dos professores, com mobiliário suficiente, ramal telefônico, equipamentos de informática e acesso à internet.

Além dos espaços acima citados o campus possui outros espaços de trabalho para docentes em tempo integral: 1 sala de professores (setor bovinocultura) com 15 m² e 1 sala de professores (Anexo ao Departamento de Ensino e Políticas Educacionais) com 73 m².

18.2. Espaço de trabalho para o coordenador

A Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos possui sala própria no Setor de Agroindústria, garantindo, assim, comodidade e privacidade no atendimento aos alunos e aos professores.

A sala para o coordenador do curso tem cerca de 18m². Este espaço, possui central de ar-condicionado, wi-fi, computador com acesso a internet, mesa de trabalho,

mesa para reunião, 6 cadeiras e dois armários. Possui, desta forma, ambiente adequado ao atendimento à comunidade acadêmica.

A Coordenação do Curso conta, ainda, com o apoio da Secretaria Acadêmica (Coordenação de Registros e Indicadores Acadêmicos) e DEPE (Departamento de Ensino e Políticas Educacionais).

18.3. Sala de professores

O campus tem disponível uma sala coletiva para professores, onde encontra-se disponível 5 computadores com acesso a internet, 1 televisão, 70 armários individuais, 1 sofá, duas mesas, 2 banheiros (feminino e masculino), copa com micro-ondas e geladeira e 8 gabinetes individuais.

18.4. Salas de Aula

Atualmente, o IFPA – Campus Castanhal possui 33 salas de aula com capacidade média para 40 alunos. todas as salas possuem sistema de ar-condicionado, quadro de vidro, mesa e cadeira para professores, cadeiras em número suficiente para os discentes e instalações elétricas adequadas para uso de projetores de multimídia e computadores. As salas passam por limpeza diária, manutenção periódica com relação a manutenção da estrutura e limpeza do ar-condicionado. A gestão das salas de aula é realizada pelo Departamento de Ensino e Políticas Educacionais (DEPE) do Campus.

18.5. Biblioteca

A Biblioteca “José Veríssimo” do Campus Castanhal, possui uma área de 512 m² com equipe composta por: 3 bibliotecárias, 1 auxiliar de biblioteca, 1 recepcionista. O acervo bibliográfico atualizado com 5000 títulos, e próximo de 16.000 exemplares, dispõe

do sistema Pergamum – Sistema Integrado da Biblioteca do IFPA, de acesso móvel, com link de acesso: www.pergamum.ifpa.edu.br/pergamum/mobile/index.php.

Todos os livros são tombados, como patrimônio do campus. A biblioteca faz concessão de livros, podendo a renovação do empréstimo ser realizada através do sistema, dispondo ainda da concessão de folhetos, teses, dissertação, CDs e DVDs. A equipe da biblioteca também orienta os estudantes com relação a pesquisas nos periódicos da capes e é responsável pela elaboração de ficha catalográfica.

A biblioteca dispõe de 4 salas de estudo em grupo, 1 sala de estudo individual com bancadas e cadeiras, acesso a internet, armários para guardar os pertences, e 15 mesas e 60 cadeiras para estudo localizadas no salão principal. No que se refere ao horário de funcionamento, a biblioteca inicia o atendimento ao público de 07:00 às 20:00 horas ininterruptamente de segunda a sexta-feira.

A Biblioteca está dividida em quatro seções: Referência (atendimento), Periódicos, Catalogação e Processamento Técnico.

18.6. Acesso dos estudantes a equipamentos de informática

O IFPA – Campus Castanhal, nomeadamente pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) disponibiliza e mantém em funcionamento um sistema de acesso à internet por meio de rede Wi-fi gratuita por toda extensão do campus. A DTI tem por objetivo desenvolver as atividades de gestão da tecnologia da informação no âmbito do IFPA. Gerir a Tecnologia da Informação significa atuar em questões relativas às soluções e serviços de TI, de forma a contribuir com o planejamento, organização, mapeamento dos processos, controle e avaliação de atividades, a fim de alinhar as ações, metas e objetivos de TI da DTI às estratégias traçadas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFPA. É responsável ainda pela revisão, organização, documentação e publicação dos procedimentos relacionados ao contexto da coordenação de governança de TI. É importante destacar ainda que o IF Castanhal conta com laboratórios de informática abertos aos discentes nos três turnos de funcionamento do instituto.

18.7. Laboratórios

A qualidade das atividades práticas do curso de Engenharia de Alimentos do IF Castanhal é garantida pela estrutura física adequada às necessidades e características do curso. A instituição tem investido para o melhoramento das atividades previstas no projeto pedagógico do curso, renovando espaços e comprando materiais, aumentando assim as oportunidades para a realização de atividades específicas.

A infraestrutura disponível compreende o espaço físico correspondente às unidades do Laboratório da Agroindústria (293,43 m²), que contém a seguinte infraestrutura:

01 lab. Agroindústria – processamento de leite: 90,15m²

01 lab. Agroindústria – processamento de carne: 85,95m²

01 lab. Agroindústria – processamento de frutas e hortaliças: 88,73m²

01 lab. Agroindústria – processamento de pães e biscoitos: 28,60m²

Apresenta ainda a disponibilidade da unidade de Referência de Beneficiamento e Controle de Qualidade de Alimentos, contendo as seguintes instalações e equipamentos:

Laboratório de análise físico-química: capacidade física para 40 pessoas. Estrutura física de acordo com os padrões exigidos em quesitos de segurança, layout e disposição de equipamentos. Sala quente (mufla e estufas). Sala com bancadas diversas para desenvolvimento de análises. Área para higienização de vidrarias. Equipamentos de apoio: autoclave, digestor de proteínas, extrator de lipídios, pHmetro, chuveiro lava olhos, refratômetros, estufa, balanças analíticas e semianalítica entre outros, além de vidrarias, ferramentas e manuais de procedimento de análises.

Laboratório de Microbiologia de Alimentos: capacidade física para 40 pessoas. Estrutura física de acordo com os padrões exigidos em quesitos de segurança, layout e disposição de equipamentos. Sala de microscopia. Sala de esterilização de vidrarias e meios de cultura. Sala de esterilização de material contaminado. Sala de execução de análises. Equipamentos de apoio: autoclave, contador de colônias, microscópios, pHmetro, capela de fluxo laminar, balança analítica e semianalítica, DBO, estufas entre outros, além de vidrarias, ferramentas e manuais de procedimento de análises.

Laboratório de Análise Sensorial: capacidade física para 06 pessoas por vez. Estrutura física de acordo com os padrões exigidos em quesitos de segurança, layout (bancadas individuais e área reservada para preparo das amostras) e suporte necessários para a realização dos procedimentos de acordo com as descrições exigidas pelos procedimentos. Ferramentas de apoio: dispositivos luminosos, bancadas individuais e de preparo de amostras, fogão, geladeira entre outros, além de vidrarias, ferramentas e manuais de procedimento de análises.

Nos laboratórios específicos do curso de Engenharia de Alimentos, o uso dos equipamentos é realizado mediante treinamento prévio e uso de apostilas específicas de cada equipamento, as quais foram e ainda estão sendo desenvolvidas pelos técnicos responsáveis. Os laboratórios foram inspecionados por técnico em segurança do laboratório e atendem às normas previstas de segurança e os insumos para as aulas são adquiridos com a matriz orçamentária da instituição e verba de projetos aprovados pelos docentes.

Com relação aos equipamentos de proteção individual (EPI), os discentes são responsáveis pelos próprios equipamentos de segurança, como óculos, luvas, toucas e jalecos, mas todos os laboratórios contam com alguns kits reserva para casos emergenciais.

Os Laboratórios contam com o apoio de técnicos com formação específica para auxiliar no preparo das aulas e manutenção de equipamentos, assistência ao professor, limpeza e organização antes e após as aulas práticas.

Em relação aos demais laboratórios de outros departamentos que são utilizados pelo Curso temos:

Laboratório de Informática: são três laboratórios e tem a finalidade de dar suporte aos cursos superiores de graduação e pós-graduação. São dois laboratórios com computadores e softwares básicos e aplicativos, sendo um com capacidade de 24 alunos e outro para 29 alunos. O terceiro laboratório é destinado para as aulas de manutenção de computadores com capacidade para 25 alunos. Suporte existente: 1 profissional da área de informática.

Laboratório de Biologia: Laboratório multipropósito, com capacidade para 40 alunos simultaneamente, equipado com microscópios óticos e estereoscópios, duas câmaras de fluxo laminar e vidrarias e dotado de bancada em ‘U’ com pias e saídas de energia elétrica.

Laboratório de Química: O laboratório de química conta com estrutura de duas grandes bancadas centrais além das laterais, uma capela, um destilador, uma balança analítica, duas mantas aquecedoras, um agitador magnético, uma estufa, dois armários em aço com vidrarias básicas, um refrigerador, cinco pias e também com um depósito anexo para armazenar reagentes. Está apto a realizar procedimentos básicos de pesagem, filtração, preparo de soluções e titulação, além de extrações.

Laboratório de Solos: O laboratório encontra-se instalado na área pedagógica do instituto (313 m² de área construída dividido em salas e anexo); tem a finalidade de dar suporte aos cursos técnicos, graduação e pós-graduação. O laboratório tem a seguinte infraestrutura: Sala de estoque - duas salas localizadas na entrada principal com a finalidade de estocar os equipamentos e reagentes do laboratório; Sala 1 - possui bancada em alvenaria revestida com cerâmica branca e contendo uma pia de aço inox para lavagem das vidrarias. Capacidade de Lotação para 40 pessoas. Equipamentos de apoio como vidraria e ferramentas, manuais de laboratório de solos para análise física e química de solos. O laboratório realiza análises de água e de fertilidade do solo.

19- DIPLOMAÇÃO

Os alunos do IFPA – Campus Castanhal que cumprirem integralmente o currículo dos cursos e programas farão jus ao diploma na forma e nas condições previstas nas organizações didáticas, sendo diplomado como Engenheiro de Alimentos.

A autorização e o reconhecimento de cursos, bem como o credenciamento de instituições de educação superior, terão prazos limitados, sendo renovados, periodicamente, após processo regular de avaliação, conforme o Art. 46 da LDB.

Pelo Art. 48 da LDB, os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando registrados, terão validade nacional como prova da formação recebida por seu titular.

A instituição deverá providenciar o registro do diploma e o reconhecimento do curso (portaria publicada no DOU), condição necessária para a emissão de diploma: (registro efetuado sob o no, no livro..., fls....., processo no/ano, com base na Lei no 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. Reconhecido pela Portaria no, de/...../2010, publicado no DOU de/...../2010).

20- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição Federal de 1988.

Decreto nº 5.296, de 2 de Dezembro de 2004, Regulamenta as Leis nos 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.

Decreto nº 2.208 de 17.04.1997 Regulamenta o §2º do art. 36 e os artigos 39 a 42 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Decreto nº 7.234, de 19.07.2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES

Instituto Brasileiro de Geografia e estatística - IBGE. **Censo educacional 2010**

Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências

Lei nº 12.711, de 29.08.2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.

Lei Nº 11.632, de 27.12.2007, que altera o inciso I do caput do art. 44, da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Lei nº 11.788, de 25.07.2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 11.892/2008 de 29.12.2008, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências Lei nº 9.394, de 20.12.1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei no 10.048, de 8.11. 2000 Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências

Resolução Consup 005/2019 de 09.01.2019. Estabelece os procedimentos a serem adotados para criação de cursos, para elaboração e atualização de Projetos pedagógicos de curso e para extinção de cursos, nos níveis de Educação Básica e Profissional e do Ensino Superior de Graduação, na modalidade presencial, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

Resolução nº02, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Apêndice I: Ementário do Curso

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1. Disciplina: Introdução à Engenharia de Alimentos

Carga Horária: 30 horas

Período: 1º semestre

Ementa: Projeto Pedagógico do Curso. O caráter interdisciplinar do Currículo do Curso de Engenharia de Alimentos. Áreas de atuação do Engenheiro de Alimentos. O papel do Engenheiro de Alimentos na indústria e instituições de pesquisa. Mercado de trabalho. Noções gerais sobre pesquisa científica. Estrutura do trabalho de pesquisa. Normas.

Bibliografia básica

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2001. 682p.

FELOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 127 p.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 22.

ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 127 p.

Bibliografia complementar

GAVA, A.J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. 8.ed., São Paulo: Nobel, 1998.

OETERER, M.; DARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 1a edição. Manole, 2006.

ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. et al. (). Tecnologia de alimentos: volume 1: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294 p.

ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. (Org.). Tecnologia de alimentos: volume 2 : alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279 p. (Componentes dos alimentos e processos ; 2).

ABEA – Associação Brasileira de Engenheiros de Alimentos. Disponível em: <https://abea.com.br/> 2020.

2. Disciplina: **Química Geral**

Carga Horária: 80 horas

Período: 1º semestre

Ementa: Estrutura atômica e tabela periódica. Classificação periódica dos elementos químicos: periodicidade e suas aplicações. Ligações químicas e Forças Intermoleculares. Conceitos mais usuais de ácidos e bases. Solventes não-aquosos. Oxidação e redução em sistemas inorgânicos. Complexos metálicos. Propriedade das soluções: solubilidade, equilíbrio químico e iônico em soluções aquosas e equilíbrio ácido-base. Gases. Introdução à físico-química: Termoquímica, cinética química e eletroquímica. Normas de segurança nos laboratórios de química. Materiais mais usados nos laboratórios de química. Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química: pesagem, dissolução, medidas de volume. Processos de separação. Propriedades físicas das substâncias. Soluções e preparo de tampões. Reações químicas.

Bibliografia básica

ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012, 1026 p.

BRADY, Edwin James; HUMISTON, Gerard E.. Química geral: volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BRADY, Edwin James; HUMISTON, Gerard E.. Química geral: volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J.. Química: um curso universitário. São Paulo: Blucher, 1995. 582 p.

NEVES, Vitor José Miranda da. Como preparar soluções químicas em laboratório. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2007. 416 p.

Bibliografia complementar

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

KOTZ, John C; VICHI, Flavio Maron (Trad.). Química geral e reações químicas: vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xi, 1018 p.

MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2007. xlvii, 675 p.

RUSSELL, John B. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1

RUSSELL, John B. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 2

3. Disciplina: **Matérias Primas de Origem Animal**

Carga Horária: 25 horas

Período: 1º semestre

Ementa: Estrutura da Produção Animal no Brasil; LEITE: Sistemas de Produção de Leite; Composição do Leite; Físico-química do Leite; Fisiologia da Lactação e Composição do Leite. Ordenha Higiênica e Conservação do Leite; Microbiologia do Leite. Controle de Qualidade do Leite Cru; Coleta e Transporte. Controle de Qualidade do Leite na Recepção; AVES E OVOS: Estrutura da Produção Avícola; Produção de Frangos, Perús e Ovos; Corte de Frangos; Rendimentos e pH da Carne; Obtenção Higiênica da Carne de Aves. A Carne de Aves como Matéria Prima para Processamento; Ovoscopia e Testes de Qualidade de Ovos; Obtenção Higiênica de Ovos. Os Ovos como Matéria Prima; CARNES VERMELHAS: Estrutura e Composição de Carnes. Rigor Mortis; Cor, pH e capacidade de retenção de água de carne bovina; Características de Qualidade. Textura de carnes; Obtenção Higiênica. Classificação de Carcaça e Propriedades da Carne.

Bibliografia básica:

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos - Alimentos de Origem Animal. V.2. Porto Alegre: Artmed, 2007.

KOBLITZ, M.G.B. *Matérias-primas alimentícias: composição e controle de Qualidade*. São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.

RAMOS, E.M.; GOMIDE, L.A.M. *Avaliação da qualidade de carnes – Fundamentos e Metodologia*. Viçosa: UFV, 2009. 600p.

Bibliografia complementar:

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

LAWRIE, R. A. *Ciência da Carne*. 6 ed. Porto Alegre: Artmed. 2005, 384p.

GONÇALVES, A.A. *Tecnologia do pescado: Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação*. São Paulo: Atheneu, 2011.

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

OLIVEIRA, B.L.; OLIVEIRA, D.D. *Qualidade e Tecnologia de Ovos*. Lavras: UFLA, 2013.

4.Disciplina: Matérias Primas de Origem Vegetal

Carga Horária: 20 horas

Período: 1º semestre

Ementa: Matérias-primas de origem vegetal (cereais, leguminosas, cacau, café, chá, cana-de-açúcar, frutas, hortaliças, oleaginosas): nomenclatura dos produtos e mercados de consumo, características, identificação, classificação, morfologia, manuseio, características físico-químicas, comercialização, rendimento, conservação, embalagem, e transporte para a indústria.

Bibliografia básica:

KOBLITZ, M. G. B. *Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. xii, 301 p.

LIMA, U. de A. *Matérias-primas dos alimentos: parte I - origem vegetal, parte II - origem animal*. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 402 p.

OETTERER, M.; ARCE, M. A. B. R. d'; SPOTO, M. H. F. *Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos*. Barueri, SP: Manole, 2006. 612 p.

Bibliografia complementar:

LIMA, U. de A. (Coord.). Agroindustrialização de frutas. 2. ed. Piracicaba, SP: FEALQ, 2008. 164 p.

NAZARÉ, R. F. R. de (Editor). Processamento de derivados de frutas amazônicas. Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, 2004. 140 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed., rev. e ampl. Lavras, MG: Ed. UFLA, 2005.

GASPAROTTO, F. et al. Cadeias produtivas da cana-de-açúcar, do algodão e de frutas. Maringá PR: Unicesumar, 2016. 219 p.

LOVATEL, J. L.; COSTANZI, A. R.; CAPELLI, R. Processamento de frutas & hortaliças. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2004. 189 p.

SCHMIDT, F. L.; EFRAIM, P. (Coord.). Pré-processamento de frutas, hortaliças, café, cacau e cana-de-açúcar. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. x, 153 p.

5. Disciplina: **Algoritmo e Lógica de Programação**

Carga Horária: 60 horas

Período: 1º semestre

Ementa: Introdução à computação; Representação e aritmética binária; Planilha eletrônica: Funções estatísticas; Noções de lógica; Conceitos e representação de algoritmos; Entrada e saída. Variáveis homogêneas e heterogêneas, constantes, operadores aritméticos e expressões; estruturas de controle sequencial, condicional e repetitiva. Vetores e matrizes; Procedimentos, Funções com passagem de parâmetros por valor e referência; Recursividade; Desenvolvimento de algoritmos; Refinamento sucessivo; Técnicas de programação.

Bibliografia básica

MICROSOFT EXCELL for Windows. Arquivo de ajuda.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2005. xiv, 197 p.

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 328 p.

OLIVEIRA, Cláudio; LÜHMANN, Ângela. Aprenda lógica de programação e algoritmos: com implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python. Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2016. xvi, 339, [2]p.

BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 144 p.

Bibliografia complementar

FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208p.

CORMEN, Thomas H. et al. (). Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C+. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xx, 621 p.

LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p.

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. rev. atual. São Paulo: Érica: Saraiva, 2016. 336 p.

SALIBA, Walter Luiz Caram. Técnicas de programação: uma abordagem estruturada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1993. 141 p.

6. Disciplina: **Pré- Cálculo**

Carga Horária: 60 horas

Período: 1º semestre

Ementa: (1) Conjuntos: Propriedades e suas Operações entre conjuntos; Conjuntos numéricos e a sua interpretação geométrica; Noção de módulo de um número real. Potenciação, radiciação e suas propriedades. (2) Cálculo com Expressões Algébricas. Produtos notáveis; Adição, subtração, multiplicação e divisão de expressões algébricas. Fatoração e simplificação de expressões algébricas; Polinômio e suas principais propriedades, racionalização de denominadores. (3) Equações e Inequações. Resolução de equações e inequações envolvendo expressões algébricas. (4) Funções. Função Afim, Quadrática, Exponencial e Logarítma. Definição de função, suas propriedades, domínio, contradomínio, imagem, módulo, crescimento e decréscimo e, gráfico das principais funções necessárias ao estudo de Cálculo. Funções trigonométricas: gráficos e suas propriedades. (5) Geometria Analítica: Plano cartesiano, distâncias entre dois pontos, ponto médio de um segmento e condições de alinhamento de três pontos; Equação geral da reta, equação segmentaria da reta, coeficiente angular de uma reta, equação reduzida da reta, equação da reta, conhecidos um ponto e a direção.

Bibliografia básica

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos - Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 1. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos - Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 2. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos - Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 3. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos - Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 7. São Paulo: Atual, 2013.

Bibliografia complementar

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações : volume 1. 4. ed. São Paulo: Ática, 2008.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações : volume 1. 3. ed. São Paulo: Ática, 2004.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy. Matemática fundamental: uma nova abordagem : ensino médio : volume único. São Paulo: FTD, 2002.

GOULART, Márcio Cintra. Matemática no ensino médio: volume 1 : progressões. São Paulo: Scipione, 1999.

GOULART, Márcio Cintra. Matemática no ensino médio: volume 3 : geometria. São Paulo: Scipione, 1999.

PAIVA, Manoel Rodrigues. Matematica: volume unico. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

7. Disciplina: **Estatística Aplicada**

Carga Horária: 80 horas

Período: 1º semestre

Ementa: Noções introdutórias. Medidas de posição, Medidas de Dispersão, Aleatoriedade, Tabela de frequência, Medidas separatrizes, Assimetria e Curtose, Coeficiente de variação. Distribuições de probabilidade: Conceitos, Distribuições de probabilidade contínuas e Distribuições de probabilidade discretas, Esperança e Variância das principais distribuições de probabilidades. Conceitos de Modelagem de Regressão linear e Regressão com múltiplas variáveis, Variáveis dependentes e Independentes, ANOVA aplicada a análise de Regressão, graus de liberdade, teste de Hipótese e Intervalo de confiança para os parâmetros do modelo. Testes Paramétricos e Testes não Paramétricos, Hipótese estatísticas, teste de hipóteses (Teste F), Normalidade de dados e Homogeneidade de variâncias. Análise de dados utilizando EXCEL, SPSS, MINITAB, BIOESTAT e Linguagem R

Bibliografia Básica

FONSECA, J. S.; MARTINS, G.A.; TOLEDO, G.L. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 267 p.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996 320 p.

GOMES, F.P. A estatística moderna na pesquisa agropecuária. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1984. 160 p.

CHARNET, R. Análise de modelos de regressão linear: com aplicações. 2. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2008. 356 p.

2006. viii, 237 p.

Bibliografia Complementar

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4. ed. Jaboticabal, SP: FUNEP,

PIMENTEL-GOMES, Frederico; GARCIA, Carlos Henrique. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba, SP: USP/ESALQ, 2002. 309p.

GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 15. ed. Piracicaba, SP: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2009. 451 p.

DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xiii, 633, A60 p.

MOORE, D. S.; NOTZ, W.; FLIGNER, M. A. A estatística básica e sua prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xxvi, 582 p.

8. Disciplina: Física para engenharia I

Carga Horária: 60 horas

Período: 2º semestre

Ementa: Cinemática do ponto (translação e rotação). Leis de Newton e tipos de forças. Trabalho e energia. Energia cinética e potencial. Teorema da conservação da energia. Noções de balanço de energia. Tópicos sobre máquinas na indústria de alimentos.

Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica : volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 340 p.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009..

HEWITT, Paul G.; RICCI, Trieste Freire (Trad.). Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xxiii, 743 p.

Bibliografia complementar

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 1: mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xxv, 404 p.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: Mecânica. Vol.1, 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

HIBBELER, R. C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia, 10 Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005

LUZ, Antonio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Curso de física: volume 1. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000. 414 p.

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da física: volume 1 : termologia. óptica, ondas. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 470 p.

9. Disciplina: **Introdução a Biologia Celular e Microbiologia**

Carga Horária: 60 horas

Período: 2º semestre

Ementa: Características principais da biologia celular e microbiologia: história da ciência (abiogênese e biogênese); hipóteses da origem da vida (panspermia, autotrófica e heterotrófica); sistemática taxonômica e filogenética; arquitetura celular: procariontes e eucariontes (teoria endossimbiótica e origem da pluricelularidade); microscopia: óptica, eletrônica, cortes e colorações; ecologia de microrganismos: microbiota; A célula e estudos

biomoleculares: cápsula, parede celular, membrana plasmática, glicocálice, citoesqueleto, organelas citoplasmáticas, membrana nuclear, núcleo - introdução à genética - ácidos nucléicos e código genético (estrutura, função, composição química, receptores de membrana, modelos moleculares da superfície celular e do núcleo celular, sistema de endomembranas - secreção e digestão molecular, DNA mitocondrial e DNA cloroplastidial, estrutura e composição bioquímica do DNA - cromatina, cromossomos e nucleotídeos -, tipos de mutações, dogma central da genética: duplicação do DNA, transcrição - tipos de RNA - e tradução - proteínas e enzimas, epigenética, ciclo celular: intérfase e divisão celular - mitose e meiose I e II). Microbiologia e biotecnologia: principais grupos de microrganismos, estrutura e diversidade metabólica: nutrição, respiração e tipos de reprodução - vírus, bactérias e eucariontes (protistas e fungos), microrganismos de interesse à Engenharia de Alimentos (bolors, leveduras e bactérias), engenharia genética - técnicas biomoleculares (PCR, eletroforese e DNA recombinante).

Bibliografia básica

ALBERTS, B. et al. *Biologia molecular da célula*. 6ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2017. 839p.

CARNEIRO, José; JUNQUEIRA, Luiz carlos Uchoa. *Biologia celular e molecular*. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 376p.

FRANCO, Bernadette D. Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p.

REECE, Jane B. et al. *Biologia de Campbell*. 10ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2015. 1442p.

Bibliografia complementar

ALBERTS, B. et al. *Fundamentos de biologia celular*. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2017. 839p.

BOLSOVER, S. R.; HYAMS, J. S.; SHEPARD, E. A.; WHITE, H. A.; WIEDEMANN, C. G. *Biologia celular*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005. 325p.

KARP, G. Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos. 3ª edição. São Paulo: Manole, 2005. 786 p.

NELSON, Dvid L. et al. Princípios de bioquímica de Lehninger. 7ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2018. 1312p.

NORMAN, Carlos A. B. M. (Org.). Práticas em biologia celular. 2ª edição. Porto Alegre: Editora Universitária Metodista IPA, 2017. 303p.

WATSON, James D. et al. Biologia molecular do gene. 7ª edição. Porto Alegre: Artmed. 2015. 912p.

10. Disciplina: **Cálculo I**

Carga Horária: 60 horas

Período: 2º semestre

Ementa: Limites: definição, propriedades, limites fundamentais. Derivadas: definição, derivadas de funções elementares, regras de derivação, derivada de função composta. Aplicações de derivadas: funções crescente e decrescente, máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão. Integral indefinida: conceito de primitiva, definição e propriedades da integral indefinida, regras de integração. Integral definida: definição, interpretação geométrica, cálculo de integrais definidas. Aplicações de integral.

Bibliografia básica

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ix, 449 p.

HOFFMANN, Laurence D. et al. (). Cálculo: um curso moderno e suas aplicações: tópicos avançados. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xvii, 304 p

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Bibliografia complementar

L. Leithold, O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, 3ed., Editora Harbra (1994);

LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

MUNEM, M. A. FOULIS, D.J. Cálculo. Vol. 1., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

HUGHES-HALLETT, Deborah et al. Cálculo aplicado. 4. ed. Rio de Janeiro: Gen: LTC, 2012.

BOULOS, P. Introdução ao cálculo, Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

J. Stewart, Cálculo, Vol. 1, 5 ed., Pioneira Thomson Learning (2006);

11. Disciplina: **Metodologia da Pesquisa Científica**

Carga Horária: 60 horas

Período: 2º semestre

Ementa: Instrumentalização inicial para a vida acadêmica (Ler, Estudar e Escrever); O Conhecimento Científico, a Ciência e a Pesquisa Científica; Tipos de Pesquisa, Métodos e Técnicas; Os Trabalhos científicos (Resumo, Resenha, Relatório, Artigo, Projeto de Pesquisa, Projeto Integrador, Monografia); Principais orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos; O Plágio Acadêmico; Diretrizes para a elaboração de um Seminário/apresentação.

Bibliografia básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. 3a Ed. Rio de Janeiro, 2011.

_____. NBR 6023: informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. NBR 10520: informação e documentação – Citações em documentos — Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. NBR 6028: informação e documentação – Resumo – Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. NBR 6022: informação e documentação – Artigo em publicação periódica científica impressa – Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. NBR 6022: Informação e documentação Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica. Rio de Janeiro, 2018.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 173 p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez. 2007. 304 p.

Bibliografia complementar:

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas. 21 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 127p.

CARVALHO, M.C.M. Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. 224 p.

GRESSLER, L.A. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2007. 322 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas: 2009. 225 p.

OLIVEIRA, Luciano Amaral. Manual de sobrevivência universitária. Campinas, SP: Papyrus, 2015.

PEREIRA, J.M. Manual de metodologia da pesquisa científica. 3. ed., rev., atual. São Paulo: Atlas, 2012. 196 p.

TEIXEIRA, E. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 10 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

12. Disciplina: **Expressão gráfica**

Carga Horária: 60 horas

Período: 2º semestre

Ementa: Introdução às normas de desenho técnico: Definição de desenho técnico. Equipamento do desenhista e sua utilização. Normas do desenho técnico (ABNT). Formatos de papel. Dobramento de folhas, letras e algarismos, escalas, legendas, linhas, contagem. Planta baixa. Cortes verticais, Fachada. Vistas ortogonais e perspectiva

paralela, diedros de representação, vistas principais - seleção das vistas. Perspectiva isométrica. Desenho Assistido por Computador (CAD): Ambiente gráfico, Ferramentas de construção e edição de desenhos. Configuração do ambiente CAD. Comandos de desenho de entidades básicas: linhas, arcos, círculos, polilinhas. Criação de sistemas de coordenadas. Colocação de cotas em desenhos. Colocação de textos em desenhos. Inserção de hachuras e sua edição. Utilização do conceito de “Espaço do Papel” (“Layout”) para visualização e impressão de diversas vistas de um desenho simultaneamente. Impressão de desenhos. Execução de projeto de laboratório, de armazenamento de produtos, e estruturas da indústria alimentar em formato 2D e 3D.

Bibliografia básica:

SILVA, A. Desenho técnico moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p
CUNHA, L. V. Desenho técnico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 15 ed., 2010. 854 p.
MICELI, MARIA T. Desenho técnico básico. 2. Editora ao livro técnico. 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Bibliografia complementar:

FRENCH, T.; CHARLES, J. V. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. São Paulo: Editora Globo. 2005. 1093 p.
MAGUIRE, D.E.; SIMMONS C. H. Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. Editora Hemus. 2004. 224 p.
SILVA, E. de O.; ALBIERO, E. Desenho técnico fundamental. EPU Editora. 1977. 123p.
SPECK, H. J.; PEIXOTO V. V. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis. Editora UFSC. 1997. 180 p.
MAGUIRE, D. E. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, 2004. 257 p.
STRAUHS, F. R. Desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 112 p. (Educação Profissional Ensino Médio Técnico).

13. Disciplina: **Princípios de Tecnologia de Alimentos**

Carga Horária: 80 horas

Período: 2º semestre

Ementa: Introdução à tecnologia de alimentos. Industrialização de alimentos. Contaminação de alimentos. Alteração de alimentos. Métodos de conservação de alimentos tradicionais e métodos não convencionais. Tecnologia do processamento de: frutas e hortaliças, cereais e raízes, carnes, pescado, leite e derivados.

Bibliografia básica

CAMPBELL-PLATT, G. Ciência e tecnologia de alimentos. Barueri, SP: Manole, 2015. 536 p.

ORDÓÑEZ, J. A. P. et al. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos. V.1, Porto Alegre: Artmed, 2005. 294 p.

OETTERER, M.; ARCE, M. A. B. R. d'; SPOTO, M. H. F. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. Barueri, SP: Manole, 2006. 612 p.

Bibliografia complementar

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 652, [22] p.

FELLOWS, P. J. Tecnologia de processamento de alimentos: princípios e práticas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.

GAVA, A. J. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.

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

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

14. Disciplina: **Física para engenharia II**

Carga Horária: 60 horas

Período: 3º semestre

Ementa: Princípios de hidrostática e hidrodinâmica: Fluidos ideais x reais, teoremas de Stevin, Pascal e Arquimedes. Vazão e fluxo. Equação da continuidade. Princípio de Bernoulli. Equação de Poiseuille. Noções de reologia. Termometria. Calorimetria. Gás ideal. 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica. Noções de balanço de Energia.

Bibliografia básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica : volume . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 296 p.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HEWITT, Paul G.; RICCI, Trieste Freire (Trad.). Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xxiii, 743 p.

Bibliografia complementar

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física: volume 2 : oscilações, ondas e termodinâmica . São Paulo: Cengage Learning, 2015. xxiv, 230 p.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: Fluidos, oscilações e ondas, calor. Vol.2, 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

BRUNETTI, FRANCO. Mecânica dos fluidos 2. ED. SÃO PAULO: PEARSON, 2008. 431 P. IL. ENGEL

LUZ, Antonio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Curso de física: volume 2. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2000. 414 p.

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da física: volume 2 : termologia. óptica, ondas. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 470 p.

15. Disciplina: **Cálculo II**

Carga Horária: 60 horas

Período: 3º semestre

Ementa: Função real de várias variáveis; Funções Vetoriais: limite, derivada e integral; Derivadas parciais e funções diferenciáveis: derivadas parciais, plano tangente e vetor gradiente, diferencial, regra da cadeia, derivadas parciais sucessivas, derivadas parciais de funções vetoriais; Derivada direcional e Campos Gradientes: campos escalares e vetoriais, derivada direcional de um campo escalar, gradiente, divergente e rotacional de um campo vetorial, campo conservativo. Integral múltipla: integrais duplas, áreas e volumes, coordenadas polares, integrais triplas, coordenadas cilíndricas e esféricas, integrais curvilíneas, independência do caminho e teorema de Green, integrais de superfície, teorema de Stockes, teorema da divergência, com aplicações.

Bibliografia básica

GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p.

HOFFMANN, Laurence D. et al. (). Cálculo: um curso moderno e suas aplicações : tópicos avançados. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xvii, 304 p

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Bibliografia complementar

BOULOS, P. Introdução ao cálculo, Vol. 1, São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol.1, São Paulo: Harbra, 1982.

MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. Cálculo de uma variável: derivada e integral. Vol. 2, PUC-Rio: Loyola, 2002.

LARSON, Ron. Cálculo aplicado: curso rápido. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 633 p

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 303 p

16. Disciplina: **Química de Alimentos**

Carga Horária: 80 horas

Período: 3º semestre

Ementa: Água nos alimentos, Atividade de água; Conteúdo de água nos alimentos; Importância da água na qualidade dos alimentos. Carboidratos nos alimentos, Reações de interesse em carboidratos (Reação de maillard e degradação de strecker; Caramelização; Geleificação de amido, sinérese e retrogradação; Polissacarídeos – fibras alimentares). Lipídeos nos alimentos, Reações de interesse em lipídios (Rancificação lipídica; Oxidação e antioxidantes). Proteínas em alimentos, Reações de interesse em proteínas (Desnaturação protéica; Formação de glúten; Aplicação de Proteases em alimentos). Enzimas. Vitaminas em alimentos. Pigmentos naturais. Compostos fenólicos. Sabor. Fisiologia pós-colheita.

Bibliografia básica:

Sant'ana, A. de S. (2018). Química e Bioquímica dos Alimentos. (F. M. L. A. Z. Mercadante, Ed.) (1st ed.). Rio de Janeiro: A.

FENNEMA, O. R.; DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L. (n.d.). Química de Alimentos de Fennema(4th ed.). Porto Alegre.

Koblitz, M. G. B. (2019). Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas (2nd ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Bibliografia complementar:

LEHNINGER, A.L. Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 1995.

VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e Biologia celular. São Paulo-Rio de Janeiro: Atheneu, 2ed. 1991, 360p.

CAMPBELL, M.K. Bioquímica. 3ed. Tradução, Artes Medicas Sul, 2001

FENNEMA, O.R. Química de los Alimentos. 2ed., São Paulo: Acribia, 2000.

COULTATE, T. P. Alimentos: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p

17. Disciplina: **Termodinâmica aplicada a Engenharia de Alimentos I**

Carga Horária: 60 horas

Período: 3º semestre

Ementa: Conceitos introdutórios e definições. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Propriedades Termodinâmicas. Balanço de Massa e Energia em máquinas térmicas utilizados na indústria. Aplicação das leis da termodinâmica na engenharia de Alimentos. Entropia

Bibliografia básica:

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D.D.; BAILEY, M.B. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C; ABBOTT, M.M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 626 p.

HIMMELBLAU, D. M. Basic principles and calculations in chemical engineering. 6th. ed. New Jersey: Prentice-Hall PRT, 1996. 732 p.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 529 p.

SANDLER, Stanley I. Chemical and engineering thermodynamics. 2. ed. New York: J. Wiley & Sons, 1989. xxiii, 622 p.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, P.A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2 : eletricidade e magnetismo e óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2

18. Disciplina: **Química Orgânica Básica**

Carga Horária: 60 horas

Período: 3º semestre

Ementa: Introdução ao estudo da Química Orgânica. Funções orgânicas. Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos. Estereoquímica. Reações Orgânicas. Análise de Grupos Funcionais. Métodos espectroscópicos de análise.

Bibliografia básica

BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 331 p.

BETTELHEIM, F. A. et al. Introdução à química geral, orgânica e bioquímica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 781 p.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1

Bibliografia complementar

ALLINGER, N. L. et. al. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científica, 1976. 961 p.

CAREY, F. A.; Química Orgânica, 7ª ed., vol. 1, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

CAREY, F. A.; Química Orgânica, 7ª ed., vol. 2, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

McMURRY, J. Química orgânica. 7. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. 1141 p. v.1.

VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p

19. Disciplina: Planejamento de experimentos

Carga Horária: 80 horas

Período: 3º semestre

Ementa: Conceitos básicos da pesquisa experimental, Unidade experimental, tratamentos, níveis do tratamento, réplicas, aleatorização e blocagem, ANOVA aplicada a dados experimentais, teste F, Teste Tukey, Teste Dunnett, Teste Bonferroni, teste Duncan. Delineamentos Inteiramente Casualizados (DIC) completos, Delineamentos Inteiramente Casualizados (DIC) incompletos, Delineamento em Quadrado Latino, Experimentos em Blocos com e sem repetições dentro dos blocos, Delineamentos Fatoriais, Planejamentos experimentais por meio da análise de regressão, Superfície de

resposta, Análise de dados usando Excel, MINITAB, AgroEstat, Estatística e Linguagem R.

Bibliografia Básica

FONSECA, J. S.; MARTINS, G.A.; TOLEDO, G.L. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 267 p.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996 320 p.

GOMES, F.P. A estatística moderna na pesquisa agropecuária. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1984. 160 p.

CHARNET, R. Análise de modelos de regressão linear: com aplicações. 2. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2008. 356 p.

2006. viii, 237 p.

CALEGARE, Álvaro José de Almeida. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: E. Blücher, 2009. 131 p. ISBN 9788521204718 (broch.).

Bibliografia Complementar

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4. ed. Jaboticabal, SP: FUNEP,

PIMENTEL-GOMES, Frederico; GARCIA, Carlos Henrique. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba, SP: USP/ESALQ, 2002. 309p.

GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 15. ed. Piracicaba, SP: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2009. 451 p.

DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xiii, 633, A60 p.

MOORE, D. S.; NOTZ, W.; FLIGNER, M. A. A estatística básica e sua prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xxvi, 582 p.

20. Disciplina: **Cálculo III**

Carga Horária: 60 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Introdução: definições e conceitos sobre as equações diferenciais. Equações diferenciais ordinária de primeira ordem: de derivação separáveis, homogêneas, lineares, exatas, não exatas e redutíveis (Bernoulli, Riccati e outras). Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem superior: método dos coeficientes a determinar e variação dos parâmetros para as equações lineares com coeficientes constantes. Soluções em série de equações diferenciais: algumas séries importantes e o método de Frobenius. Soluções de equações diferenciais ordinárias usando a transformada de Laplace: definições e solução de problemas de valor inicial e de contorno. Aplicação em problemas de engenharia.

Bibliografia básica

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol.4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

HOFFMANN, Laurence D. et al. (). Cálculo: um curso moderno e suas aplicações: tópicos avançados. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais v.2. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. xvii, 434 p

Bibliografia complementar

MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de O. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 408 p

ARNOLD, V.I. Equações diferenciais ordinarias. Moscovo: Mir, 1985. 327p.

ÁVILA, G. Equações diferenciais parciais. Rio de Janeiro: IMPA, 1973. 118p.

AYRES, F. Equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. 397p. (Coleção Schaum)

BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xix, 630 p

21. Disciplina: **Microbiologia de Alimentos I**

Carga Horária: 60 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Origem dos microrganismos e fatos históricos importantes; Microrganismos de importância em alimentos; Crescimento microbiano e fatores que controlam o comportamento microbiano em alimentos; Teoria dos obstáculos; Microrganismos benéficos em alimentos; Microrganismos deterioradores em alimentos: conceitos gerais sobre toxinfecções alimentares e os microrganismos que as produzem; Micotoxinas; Indicadores microbianos; Biofilmes; Noções de segurança dos alimentos; Planos de amostragem e padrões microbiológicos para alimentos; Técnicas microbiológicas utilizadas em alimentos.

Bibliografia básica

ANDRADE, Nélcio José de. Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacteriano. São Paulo: Varela, 2008. 412 p.

FRANCO, Bernadette Dora G. de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

JAY, James M.; TONDO, Eduardo Cesar (Trad.). Microbiologia de alimentos. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712 p.

Bibliografia complementar

TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio (Edit.). Microbiologia. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. 888 p.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. xxviii, 934 p

LACAZ- RUIZ, Rogério. Manual prático de microbiologia básica. São Paulo: EDUSP, 2008. 129 p. (Acadêmica ; v.29).

SILVA, Neusely da et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e águas. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p

LACASSE, Denise. Introdução à microbiologia alimentar. Lisboa, Po: Instituto Piaget, 1995. 67 p

22. Disciplina: **Bioquímica de Alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Apresentação geral dos alimentos. Fisiologia da Digestão: sistema digestivo; a boca e esôfago; o estômago; o duodeno e as secreções biliares e pancreáticas; o intestino delgado; o intestino grosso; a absorção dos nutrientes no intestino delgado; as fibras alimentares. Princípios de bioenergética. Metabolismo de carboidratos. Ciclo do ácido cítrico. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo de Proteínas. Fosforilação oxidativa. Avaliação do estado nutricional. Necessidades nutricionais e contribuições aconselhadas em nutrientes maiores.

Bibliografia básica

NELSON, David L; COX, Michael M.. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p.

CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. x, 533 p.

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 1162 p.

Bibliografia complementar

VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. xv, 1596 p.

RIBON, Andréa de Oliveira Barros 1972-. et al. (). Práticas de bioquímica. Viçosa, MG: UFV, 2007. 120 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Departamento de Bioquímica. Bioquímica: aulas práticas. 7. ed. Curitiba: Ed. Da UFPR, 2007. 189 p.

COULTATE, T. P. Manual de química y bioquímica de los alimentos. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1998. ix, 366 p

CAMPBELL, Mary K; FARREL, Shawn O. Bioquímica: bioquímica metabólica. São Paulo: Thomson, 2007. v. 3

CAMPBELL, Mary K; FARREL, Shawn O. Bioquímica: bioquímica básica. São Paulo: Thomson, 2007. v. 1; 263 p.

23. Disciplina: **Análise Sensorial de Alimentos**

Carga Horária: 45 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Histórico, objetivos e importância da análise sensorial; seleção e treinamento de provadores; métodos sensoriais (teórico e prático) e correlação entre os métodos sensoriais e físicos. Correlação entre análise sensorial e análises instrumentais e/ou físico-químicas.

Bibliografia básica:

Jane Rizo Palermo. Análise sensorial: fundamentos e métodos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2015. 158 p.

Avancini, T.C. Avanços em análise sensorial: Avances en analisis sensorial . São Paulo: Varela, 1999. 286 p.

Silvia Deboni Dutcosky. Análise Sensorial de Alimentos 4ª Edição. Editora(s): Champagnat – Pucpress

Bibliografia complementar:

GERMANO, Maria Izabel Simões. Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde . São Paulo: Varela, 2003. 165 p.

CHAVES, José Benício Paes; SPROESSER, Renato Luiz. Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas. Viçosa, MG: UFV, 1993. 81 p. (Cadernos didáticos ; 66). ISBN 8572691480 (broch.).

CHAVES, José Benício Paes. Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 91 p. (Cadernos didáticos ; 33).

MINIM, V. P. R. Análise sensorial: estudos com consumidores. 4. ed. Viçosa: UFV, 2018. 362p.

FRANCO, Maria Regina Bueno. Aroma e sabor de alimentos: temas atuais . São Paulo, SP: Varela, 2004 246 p.

24. Disciplina: **Termodinâmica aplicada a Engenharia de Alimentos II**

Carga Horária: 60 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Sistemas de refrigeração e bombas de calor. Relações entre grandezas termodinâmicas. Equações de estado. Equilíbrio de fases. Métodos para predição de propriedades termodinâmicas. Teoria de soluções.

Bibliografia básica:

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D.D.; BAILEY, M.B. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C; ABBOTT, M.M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 626 p.

HIMMELBLAU, D. M. Basic principles and calculations in chemical engineering. 6th. ed. New Jersey: Prentice-Hall PRT, 1996. 732 p.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 529 p.

SANDLER, Stanley I. Chemical and engineering thermodynamics. 2. ed. New York: J. Wiley & Sons, 1989. xxiii, 622 p.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, P.A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2 : eletricidade e magnetismo e óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2

25. Disciplina: **Química Analítica**

Carga Horária: 80 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Introdução a química analítica quantitativa, gravimetria, análise volumétrica, volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de oxidação-redução, compleximetria. Manipulações básicas em análise química quantitativa. Determinações gravimétricas por precipitação e volatilização. Determinações volumétricas por neutralização. Determinações volumétricas por precipitação. Determinações volumétricas por complexação. Determinações volumétricas por oxidação-redução.

Bibliografia básica

MENDHAM, J. et al. Vogel: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 461 p.

BACCAN, Nivaldo. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev. ampl. e reest. São Paulo: E. Blucher, 2001. XIV, 308p.

SKOOG, Douglas A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson, 2006. 988 p.

Bibliografia complementar

LIMA, Kássio Michell Gomes de. Princípios de química analítica quantitativa. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. 151 p.

HOLLER, E. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. vii, 1055 p.

CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo. Análise instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 606 p.

SILVERSTEIN, Robert M; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 xiv, 490 p.

PICÓ, Yolanda; FIRMANKIEWICZ, Edson (Trad.). Análise química de alimentos: técnicas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 348 p.

26. Disciplina: **Processamento de Frutas e Hortaliças**

Carga Horária: 60 horas

Período: 4º semestre

Ementa: Conceito e importância de frutas e hortaliças. Classificação de frutas e hortaliças. Morfologia de frutas e hortaliças. Composição química de frutas e hortaliças. Enzimas no processamento de frutas e hortaliças. Pigmentos de ocorrência em frutas e hortaliças. Técnicas de colheita e manejo pós-colheita. Operações unitárias para frutas e hortaliças. Processos tecnológicos: minimamente processados, acidificados, conservas, congelados, desidratados, polpas e sucos, doces e geleias, frutas cristalizadas.

Bibliografia básica

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2005. 785p.

LIMA, U. de A. (Coord.). Agroindustrialização de frutas. 2. ed. Piracicaba, SP: FEALQ, 2008. 164 p.

LOVATEL, J. L.; COSTANZI, A. R.; CAPELLI, R. Processamento de frutas & hortaliças. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2004.

Bibliografia complementar

CHITARRA, M.I.F. Processamento mínimo de frutas e hortaliças. Viçosa: CPT, 1998.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: glossário. Lavras: Ed. UFLA, 2006. 256 p.

LUENGO, R. de F. A. Armazenamento de hortaliças. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2001. 241p.

NAZARÉ, R. F. R. de (Editor). Processamento de derivados de frutas amazônicas. Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, 2004. 140 p.

SCHMIDT, F. L.; EFRAIM, P. (Coord.). Pré-processamento de frutas, hortaliças, café, cacau e cana-de-açúcar. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. x, 153 p.

27. Disciplina: **Cálculo numérico aplicado a Engenharia de Alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 5º semestre

Ementa: Erros e incertezas. Zeros reais de funções reais: Isolamento e refinamento de raízes e comparação entre métodos numéricos para os cálculos de raízes. Solução numérica de sistemas de equações lineares e não lineares. Aproximação. Interpolação e aproximação de funções. Integração numérica.

Bibliografia básica

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xii, 505 p

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ix, 354 p

CLÁUDIO, D.M.; MARINS, J.M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 2ed. São Paulo: Atlas, 1994. 464p.

Bibliografia complementar

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

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

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996. xvi, 406 p

CHARNET, Reinaldo et al. (). Análise de modelos de regressão linear: com aplicações. 2. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2008. 356 p

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 721 p

28. Disciplina: **Fundamentos da Engenharia de alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 5º semestre

Ementa: Grandezas fundamentais. Sistemas de unidade. Variáveis de processo. Propriedades Físicas. Conceitos de Pressão absoluta, manométrica e vácuo. Balanços de massa em processos contínuos ou em batelada. Técnicas de resolução envolvendo componentes de amarração, reciclo, by-pass e purga. Psicrometria e atividade de água.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 296 p. ISBN 9788521619048 (broch. : v.2).

HIMMELBLAU, David Mautner; ARAÚJO, Ofélia de Queiroz Fernandes (Trad.). Engenharia química: princípios e cálculos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 846 p. ISBN 9788521615026 (broch.). Classificação: 660.2 H657e 2012 - 7. ed. Ac.5487

MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. São Paulo: LTC, 2018. 862 p. ISBN 9788521634430 (broch.)

Bibliografia Complementar

BERGMAN, T. L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 xiii, 672 p. ISBN 9788521625049 (broch.)

HIMMELBLAU, David Mautner. Basic principles and calculations in chemical engineering. 6th. ed. New Jersey: Prentice-Hall PRT, 1996. 732 p. (Prentice-Hall international series in the physical and chemical engineering sciences). ISBN 0133057984 (enc.).

MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. São Paulo: LTC, 2018. 862 p. ISBN 9788521634430 (broch.).

SANDLER, Stanley I. Chemical and engineering thermodynamics. 2. ed. New York: J. Wiley & Sons, 1989. xxiii, 622 p. (Wiley series in chemical engineering). ISBN 047183050X (broch.).

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C; ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 626 p. ISBN 9788521615538 (broch.)

29. Disciplina: **Microbiologia de Alimentos II**

Carga Horária: 60 horas

Período: 5º semestre

Ementa: Ferramentas básicas utilizadas na gestão da segurança dos alimentos; Preparo e tipos de meios; Preparo das diluições; Contagem em placas (superfície e profundidade); Técnica do tubo múltiplo (NMP); Análise de superfície (swab).

Bibliografia básica

ANDRADE, Nélcio José de. Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacteriano. São Paulo: Varela, 2008. 412 p.

FRANCO, Bernadette Dora G. de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

JAY, James M.; TONDO, Eduardo Cesar (Trad.). Microbiologia de alimentos. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712 p.

Bibliografia complementar

TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio (Edit.). Microbiologia. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. 888 p.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. xxviii, 934 p

LACAZ- RUIZ, Rogério. Manual prático de microbiologia básica. São Paulo: EDUSP, 2008. 129 p. (Acadêmica ; v.29).

SILVA, Neusely da et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e águas. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p

LACASSE, Denise. Introdução à microbiologia alimentar. Lisboa, Po: Instituto Piaget, 1995. 67 p

30. Disciplina: **Fenômenos de Transporte**

Carga Horária: 60 horas

Período: 5º semestre

Ementa: Conceitos e definições fundamentais. Estática dos fluidos (Princípios de Pascal, teorema de Stevin, manometria). Escoamento dos fluidos (Classificação de escoamentos, balanço de energia para escoamentos internos e dutos, Equação de Bernoulli e continuidade). Análise dimensional (similaridade, números adimensionais). Propriedades Físicas e térmicas (Viscosidade, densidade, condutividade térmica e coeficiente de difusão, diâmetro equivalente, esfericidade, porosidade). Reologia de Alimentos (Comportamento reológico de fluidos alimentícios).

Bibliografia básica:

LIVI, C.P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xv, 237 p.

ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos, SP: Rima, 2006. 276 p.

BERGMAN, T. L.; LAVINE, A.S.; INCROPERA, F. P; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 xiii, 672 p.

Bibliografia complementar:

DELMÉE, G.J. Manual de medição de vazão. 3. ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, c2003. 346 p.

ISMAIL, K.A.R. Técnicas experimentais em fenômenos de transferência. Campinas, SP: Ed. do Autor, 2000. ix, 488 p.

ISMAIL, K.A.R. Técnicas de medidas e instrumentação. Campinas, SP: Ed. do Autor, 2000 369 p

MACINTYRE, A.J. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782 p.

DENÍCULI, W. Bombas hidráulicas. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 152 p.

TELLES, P.C.S. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 253p.

31.Disciplina: **Análise de Alimentos**

Carga Horária: 80 horas

Período: 5ºsemestre

Ementa: Amostragem. Preparo e preservação de amostras em análise de alimentos. Confiabilidade de resultados. Medidas físicas. Determinação dos constituintes principais dos alimentos: umidade e sólidos totais, cinza e conteúdo mineral proteína total, lipídeos totais, fibras e açúcares. Introdução a cromatografia e espectrofotometria.

Bibliografia básica

CECCHI, M.H. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos, 2 ed. rev., Campinas, SP: Unicamp, 2003.

PICÓ, Y.; FIRMANKIEWICZ, E. (Trad.). Análise química de alimentos: técnicas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 348 p.

SILVA, D. J; QUEIROZ, A. C. de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2002. 235 p.

Bibliografia complementar

ARAÚJO, J. M. de A. Química de alimentos: teoria e prática. 5. ed. Viçosa, MG: UFV, 2011. 601 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Manual de laboratório de química de alimentos. São Paulo: Varela, 2003, 135 p.

CASTRO, F. A. F. de; AZEREDO, R. M. C. de. Estudo experimental dos alimentos: uma abordagem prática. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 107 p

COULTATE, T. P. Alimentos: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.

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

32. Disciplina: **Processamento de Carnes, Pescado e Ovos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 5º semestre

Ementa: Princípios do processamento de carnes e derivados. Qualidade da carne como matéria prima. Propriedades da carne fresca. Salga e Cura. Emulsão. Fermentação. Tratamento térmico de produtos cárneos. Congelamento e refrigeração de carnes e derivados. Outras tecnologias para processamento e conservação de carnes e derivados. Processos de conservação de produtos pesqueiros. Avaliação e controle de qualidade do pescado. Alteração da carne de pescado por processamento e estocagem, refrigeração e tecnologia do pescado. Armazenamento, conservação e microbiologia de ovos. Produtos derivados de ovos

Bibliografia básica:

LAWRIE, R.A. Ciência da Carne, 6ª ed, Artmed Editora, torial Acríbia S.A. 2005.

UITER, Adriaan (Coord.). El Pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Zaragoza: Acribia, 1995. 416 p.

VARNAM, A.H.; SOTHERLAND, J.P. Meat and Meat Products, Chemistry and Microbiology.

Chapman & Hall, London, 1996. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia complementar:

TERRA, Nelcindo Nascimento; BRUM, Marco A. R. Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade . São Paulo: Nobel : STAB, 1988. 121 p.

TERRA, Nelcindo Nascimento; TERRA, Alessandro Batista de Marsillac; TERRA, Lisiane de M. Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções . São Paulo: Varela, 2004. 88 p.

ENLATADO de pescado y carne. Zaragoza: Acribia, 1999. 336 p CONNELL, J.J.; HANDY, R.

PRATA, Luiz Francisco; FUKUDA, Rubens Toshio. Fundamentos de higiene e inspeção de carnes. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2001. iv, 349 p.

GROSSKLAUS, Dieter. Inspección sanitaria de la carne de ave: exploración avícola, matanza, reconocimiento en vivo, inspección de la carne, productos derivados, legislación . Zaragoza: Acribia, 1979. 354 p. ISBN 842000488X (broch.)

TERRA, Alessandro Batista de Marsillac; FRIES, Leadir Lucy Martins; TERRA, Nelcindo Nascimento. Particularidades na fabricação de salame. São Paulo: Varela, 2004. 152 p. ISBN 8585519800 (broch.)

CONTRERAS, J. C. QUALIDADE da carne. São Paulo: Varela, 2006. 240 p.

OETTERER, Marília. Industrialização do pescado cultivado. Guaíba, RS: Agropecuária, 2002. 200 p.

GALVÃO, Juliana Antunes; OETTERER, Marília (Org.). Qualidade e processamento de pescado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 237 p.

33.Disciplina: **Transferência de Calor e Massa**

Carga Horária: 60 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Análise dimensional. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação. Trocadores de calor. Introdução aos fenômenos de transferência de massa.

Bibliografia básica:

BERGMAN, T. L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 xiii, 672 p.

CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1998. 741p.

ISMAIL, Kamal Abdel Radi. Técnicas experimentais em fenômenos de transferência. Campinas, SP: Ed. do Autor, 2000. ix, 488 p.

Bibliografia complementar:

ROMA, Woodrow N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006. 276 p.

LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xv, 237 p.

FELLOWS, P. J; OLIVEIRA, Florencia Cladera (Trad.). Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

BIRD, B., LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. Fenômenos de Transporte. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 856p.

CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4ª Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, Bookman, 2012. 906p.

34. Disciplina: **Higiene e Legislação de Alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Princípios básicos de higienização. Métodos de higienização. Procedimento geral de higienização. Agentes físicos e químicos para higienização. Higiene pessoal, ambiental e de equipamentos e utensílios. Segurança no trabalho. Sistema de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e POP/PPHO. Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Fundamentos de legislações de alimentos. Registros de produtos e aditivos.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, Nélio José de. Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacteriano. São Paulo: Varela, 2008. 412 p. ISBN 9788577590049 (enc.)

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 2. ed. São Paulo: Varela, 2003. xl, 655 p. ISBN 8585519576 (broch).

CARVALHO, Ana Vânia et al. Higiene na manipulação de alimentos. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 28 p. (Série Documentos ; n. 287)

Bibliografia complementar:

HOBBS, Betty C.; ROBERTS, Diane. Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos. São Paulo: Varela, 1999. 376 p. ISBN 8585519428 (broch.).

GAVA, Altanir Jaime. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p. ISBN 9788521313823 (broch.).

GAVA, Altanir Jaime. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 1977. 284 p. ISBN 8521301324 (broch.). Classificação : 664 G279p 1977 Ac.3812

EVANGELISTA, José. Tecnologia de alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 652, [22] p. (Nutrição) ISBN 857379075X (enc.)

HIGIENE e sanitização na indústria de carne e derivados. São Paulo: Varela, 2003. 181 p. ISBN 8585519657 (broch.)

35.Disciplina: Operações Unitárias na Indústria de Alimentos I

Carga Horária: 60 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Introdução as operações unitárias (conceitos fundamentais). escoamentos de fluidos alimentícios em tubos. Bombeamento, Agitação e Mistura de fluidos alimentícios. escoamentos em meios porosos. Separações mecânicas (filtração e sedimentação). Operações de Redução de Tamanho. Reologia de produtos Alimentícios.

Bibliografia básica:

FOUST, A.S. et al. (). Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 670 p.

TADINI, C.C. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 562 p.

ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. (Org.). Tecnologia de alimentos: volume 2 : alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279 p.

Bibliografia complementar:

ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos, SP: Rima, 2006. 276 p

PAYNE, J. H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. São Paulo: Nobel : STAB, 1989. 245 p.

PAYNE, J.H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. 2. ed. São Paulo: Nobel: STAB, 2010. 245 p.

TELLES, P.C.S. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 253p.

TELLES, P.C.S. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 275 p.

36. Disciplina: **Eletricidade Aplicada**

Carga Horária: 60 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Conceitos e definições da eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo. Estudo da corrente e tensão alternada. Circuitos elétricos. Variáveis de circuitos. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência, Circuitos de proteção e acionamento em sistemas elétricos. Noções de Instalações elétricas. Máquinas elétricas rotativas; instrumentos de medida: voltímetro; amperímetro; wattímetro, ohmímetro, multímetro.

Bibliografia básica

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2 :
eletricidade e magnetismo e óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2
LIMA JUNIOR, Almir Wirth. Eletricidade & eletrônica básica. 4. ed., rev. Rio de Janeiro:
Alta Books, 2013. ix, 305 p.
MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica.
Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 232 p. (Controle e Processos Industriais).
MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Máquinas Elétricas. Curitiba: Base
Editorial, 2010. 160 p.
WALENIA, Paulo Sérgio. Projetos elétricos industriais. Curitiba: Base Editorial, 2010. 288
p.

Bibliografia complementar

WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo. Curitiba: Base Editorial, 2010. 128 p.
LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletropneumáticos. Curitiba: Base Editorial,
2010. 176 p.
RODRIGUES, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba:
Base Editorial, 2010. 128 p.
WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica. Curitiba: Base Editorial, 2010. 160 p. (Educação
Profissional Ensino Médio Técnico).
SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antonio. Eficiência energética. Curitiba:
Base Editorial, 2010. 272 p.
WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base Editorial, 2010. 176 p.
LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos. Curitiba: Base Editorial,
2010. 176 p.

37. Disciplina: Ciência e Resistência dos Materiais

Carga Horária: 75 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Classificação dos materiais; Estrutura atômica e Ligações Interatômicas;
Estrutura cristalina dos sólidos; Imperfeições nas estruturas cristalinas; Diagrama de

fases; Propriedades mecânicas dos Metais; Estruturas e propriedades de cerâmicos, polímeros e compósitos; Corrosão e degradação dos materiais; Tensão e Deformação; Equilíbrio de um ponto material; Resultante de sistema de forças; Equilíbrio de um corpo rígido; Propriedades Mecânicas dos Materiais (testes de tração e compressão, diagrama de tensão deformação; comportamento da tensão-deformação de materiais dúcteis e frágeis); lei de Hooke; Energia de deformação e Coeficiente de Poisson.

Bibliografia básica:

HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 639 p.

VAN VLACK, L. Princípio de ciência dos materiais, São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 497 p.

Bibliografia complementar:

TELLES, P.C.S. Materiais para equipamentos de processo, Rio de Janeiro: Livraria Interciência, 1976.

PHILPOT, Timothy A. Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013

PINHEIRO, Eurico et al. O Látex e a borracha da mangabeira. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 30 p

SIQUEIRA, Victório. Alunorte: uma história de sucesso. Barcarena, PA: Alunorte - Alumina do Norte do Brasil, 2010. 183 p

EMBALAGENS plásticas rígidas: principais polímeros e avaliação da qualidade. Campinas, SP: CETEA, 2008. 372 p

38. Disciplina: Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente

Carga Horária: 80 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Fundamentos: Ecossistemas, biodiversidade, fluxo de energia, ciclos biogeoquímicos. Gestão ambiental, o engenheiro e o meio ambiente. Estratégias de

minimização e tratamento de resíduos sólidos e efluentes. Água na Indústria de Alimentos: águas industriais; Água destilada e desmineralizada; Água de caldeira; Tratamento de resíduos líquidos: características das águas residuais; sistemas de tratamento de efluente. Reciclagem e reuso de água. Tratamento de resíduos sólidos: características dos resíduos sólidos; sistemas de classificação e tratamento de resíduos sólidos. Introdução aos tratamento de resíduos gasosos: características dos gases residuais, sistemas para o tratamento de gases.. Desenvolvimento sustentável. Produção mais limpa. Impacto ambiental da indústria de alimentos Aplicação: Estudo de caso (indústria de alimentos).

Bibliografia básica

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740p

MATOS, Antônio Teixeira de. Poluição ambiental: impactos no meio físico. Viçosa, MG: UFV, 2010. 260 p.

GERMER, Sílvia P. M et al. A Indústria de alimentos e o meio ambiente. São Paulo: ITAL, 2002. 122 p.

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 1). ISBN 9788542300536 (broch.).

SANTOS, Hilton Felício dos; MANCUSO, Pedro Caetano Sanches (Edit.). Reuso de água. Barueri, SP: Manole, 2003. xvii, 579, 8 p. ISBN 8520420591 (enc.).

Bibliografia complementar

GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 109 p

METCALF AND EDDY INC. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016 1980 p

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 96 p.

MONTÃO, Damiana Pina. Compostagem de resíduos orgânicos: alternativa para agricultores familiares no Nordeste Paraense. 2018. 105 f.

PEREIRA, José Aldo Alves; BORÉM, Rosângela Alves Tristão; SANT'ANA, Cleverson de Mello. Análise e avaliação de impactos ambientais. Lavras, MG: UFLA/FAEPE, 2001. 147 p. (Série Textos acadêmicos (UFLA))

CAMPOS, Cláudio Montenegro. Recursos naturais renováveis e impacto ambiental: água : volume 2. Lavras, MG: UFLA/FAEPE, 2000. 95 p. (Série Textos acadêmicos (UFLA))

39. Disciplina: **Processamento do Leite e seus derivados**

Carga Horária: 60 horas

Período: 6º semestre

Ementa: Características gerais do leite: definição; formação do leite; composição química do leite; valor nutritivo do leite; Microbiologia do leite: taxa total, tipo e origem de bactérias do leite cru; grupos microbianos mais importantes em laticínios e suas repercussões no leite e derivados; Métodos de conservação e tratamento do leite; Controle de qualidade do leite; Derivados do leite teoria e prática; Tendências do mercado de produtos lácteos

Bibliografia básica

FERREIRA, Celia Lucia de Lucas Fortes. Produtos lácteos fermentados: (aspectos bioquímicos e tecnológicos) . 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 112 p. LUQUET, François M. O Leite. Portugal: Publicações Europa-América, 1985. 4 v. BREU, Luiz Ronaldo de. Tecnologia de leite e derivados. Lavras-MG: UFLA/FAEPE, 2001. 64 p.

Bibliografia complementar

MONTEIRO, Adenilson Abranches; PIRES, Ana Clarissa dos Santos; ARAÚJO, Emiliane Andrade. Tecnologia de produção de derivados de leite. Viçosa: UFV, 2007. 81 p..

CRUZ, Adriano Gomes da et al. (). Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 282 p.

ANTUNES, Aloísio José. Funcionalidade de proteínas do soro de leite bovino. Barueri, SP: Manole, 2003. 135 p.

MARTINS, Paulo do Carmo; CARVALHO, Marcelo Pereira de. A Cadeia produtiva do leite em 40 capítulos. Juiz de Fora, MG: EMBRAPA, 2005. 204 p.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE (BRASIL). Comércio internacional de lácteos. 2. ed. rev. e ampl. -. Juiz de Fora, MG: EMBRAPA Gado de Leite, 2009. 350 p

40. Disciplina: **Economia Aplicada**

Carga Horária: 60 horas

Período: 7º semestre

Ementa: O objetivo da economia. Divisão do Trabalho e produtividade. Produção e preços de matérias primas e alimentos. Preço e lucro. Planejamento econômico e as empresas de alimentos. Estrutura e organização das empresas de alimentos. Mercado. Produção e finanças das empresas. Análise econômica de investimentos.

Bibliografia básica:

PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de economia. 5. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 658 p.

PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de economia. 6. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 670 p.

MANKIWI, N. Gregory. Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 838 p.

LANZANA, Antonio Evaristo Teixeira. Economia brasileira. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 186 p.

Bibliografia complementar:

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de (Org.). Manual de economia. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 670 p.

VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez; NEVES, Silvério das 1953-.. Introdução à Economia. 11. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2012. 555 p.

BECKER, Bertha K. Amazônia: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 168 p.

TRINDADE, José Raimundo Barreto. A Metamorfose do trabalho na Amazônia: para além da mineração rio do norte. Belém:UFPA /NAEA, 2001. 172p.

COSTA, Eduardo José Monteiro da. Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional. Brasília: Mais Gráfica, 2010. 404 p.

41.Disciplina: **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos II**

Carga Horária: 60 horas

Período: 7ºsemestre

Ementa: Transferência de calor por condução e convecção em estados não estacionários. Trocadores de calor. Evaporação. Transferência de calor por radiação. Tratamento térmico por micro-ondas e infravermelho. Processamento térmico de alimentos. Esterilização. Refrigeração e congelamento.

Bibliografia básica:

FOUST, A.S. et al. (). Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 670 p.

TADINI, C.C. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 562 p.

BERGMAN, T. L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 xiii, 672 p.

Bibliografia complementar:

PAYNE, J. H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. São Paulo: Nobel : STAB, 1989. 245 p.

PAYNE, J.H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. 2. ed. São Paulo: Nobel: STAB, 2010. 245 p.

ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. (Org.). Tecnologia de alimentos: volume 2 : alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279 p.

TELLES, P.C.S. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 275 p.

ISMAIL, Kamal Abdel Radi. Bancos de gelo: fundamentos e modelagem. Campinas, SP: Ed. do Autor, 1998. xii, 377 p.

42. Disciplina: **Biotecnologia de Alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 7º semestre

Ementa: Elementos de microbiologia aplicada aos agentes fermentativos. Biotransformação na indústria de alimentos. Obtenção de alimentos funcionais por biotransformação. Estudo dos processos descontínuos e contínuos. Reatores bioquímicos. Aeração e agitação em bioreatores. Esterilização do mosto e ar. Enzimologia industrial.

Bibliografia básica

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio (Coord.). Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 1 ISBN 8521202784 (broch. : v. 1).

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio (Coord.). Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 2 ISBN 8521202792 (broch. : v. 2).

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio (Coord.). Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 3 ISBN 8521202806 (broch. : v. 3).

Bibliografia Complementar

FERMENTAÇÃO, BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTO, PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS COM ALIMENTOS geneticamente modificados. Viçosa: UFV, 2003. xii, 305 p.

BAMFORTH, Charles W. Alimentos, fermentación y microorganismos. Zaragoza: Acribia, 2005. xx, 247 p. ISBN 9788420010885 (broch.) Classificação : 664.024 B199a 2005 Ac.3852

BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos; ALMEIDA, Márcia Rogéria de. Biotecnologia de A a Z. Viçosa, MG: UFV, 2003 229 p.

REGULY, Julio Carlos. Biotecnologia dos processos fermentativos.. Pelotas, RS: UFPel, 1998 3 v

SERAFINI, Luciana Atti; BARROS, Neiva Monteiro de; AZEVEDO, João Lúcio de (Org.). Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria . Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002. 433 p. (Coleção Biotecnologia). ISBN 8570611889 (broch.).

43. Disciplina: **Embalagem de Alimentos**

Carga Horária: 45 horas

Período: 7º semestre

Ementa: Classificação das embalagens, tipos e usos. Importância, propriedades e funções das embalagens. Seleção da embalagem. Interação embalagem e alimento. Estudo de embalagens plásticas, flexíveis (laminadas, simples e múltiplas), metálicas, de vidro e celulósicas. Embalagens do futuro: ativas, inteligentes, comestíveis e biodegradáveis. Estudo da rotulagem, planejamento e legislação.

Bibliografia básica

CASTRO, A. Gomes de; POUZADA, A. Sérgio (Coord.). Embalagens para a indústria alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003. 609 p.

EVANGELISTA, José. Tecnologia de alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 652 p.

GAVA, Altanir Jaime. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.

BOBBIO, Florinda O; BOBBIO, Paulo A. Introdução à química de alimentos. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Varela, 2003. 238 p.

TWEDE, D.; GODDARD, R. Materiais para Embalagens - Coleção Quattor - Vol. 3, Editora Blucher, 2010. 204 p.

ANYADIKE, N. Embalagens Flexíveis - Coleção Quattor - Vol. 1, Editora Blucher, 2010.154 p.

COLES, R.E. Estudo de Embalagens Para o Varejo - Coleção Quattor - Vol. 4, Editora Blucher, 2010.146 p.

Bibliografia complementar

BUREAU, G. Embalaje de los alimentos de gran consumo. Zaragoza: Acribia, 1995.

COUTINHO, C. B. Materiais metálicos para Engenharia. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1997.

HEISS, R. Principios de Envasa de los alimentos: guia internacional. Zaragoza: Editorial Acribia, 1970.

RONCARELLI, S.; ELLICOTT, C. Design de Embalagem: 100 Fundamentos de Projeto e Aplicação. Editora Blucher, 2011. 208p.

MOORE, G. Nanotecnologia em Embalagens - Coleção Quattor - Vol. 2, Editora Blucher, 2010. 114 p.

FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos. Porto Alegre: Artmed. 2006. 602p.

44. Disciplina: Tecnologia de panificação, massas, amidos e derivados

Carga Horária: 60 horas

Período: 7º semestre

Ementa: Estudo dos processos de beneficiamento e armazenamento do grão de trigo. Estudo e compreensão da composição química e das estruturas que formam o grão de trigo. Principais componentes das matérias-primas: os carboidratos; o amido, a gordura, a proteína o glúten e suas transformações na panificação e confeitaria. A função das

enzimas. Açúcares redutores e Reação de Maillard. Processos de produção e equipamentos. Fluxo de processo na panificação: método esponja e massa; método direto; método CBP e método contínuo. Tipos de massa: massas básicas; massas doces; massas azedas. Fermentação natural e fermentação induzida por cultivos comerciais. Principais defeitos em produtos panificáveis. Fórmulas em panificação. Controle de qualidade e legislação. Produção de pães, biscoitos e de massas alimentícias.

Bibliografia básica:

CAUVAIN, Stanley P.; YOUNG, Linda S.. Tecnologia da panificação. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. xxii, 418 p.

MORETTO, Eliane; FETT, Roseane. Processamento e análise de biscoitos. São Paulo: Varela, 1999. xiv, 97 p. ISBN

COMO montar e administrar uma padaria. Coordenação técnica: Sebastião Cano Ruiz Barbosa; roteiro e direção: José Dermeval Saraiva Lopes. Viçosa, MG: CPT, 2006. 1 vídeo-disco [ca 81 min] . (Série Panificação e confeitaria; n. 560).

Bibliografia complementar:

DENDY, David A. V.; DOBRASZCZYK, Bogdan J. Cereales y productos derivados: química y tecnología. Zaragoza: Acribia, 2004. xvi, 537 p

COMO montar uma pequena fábrica de pizza congelada. Coordenação técnica Mônica Ribeiro Pirozzi; direção e roteiro

CURSO profissional avançado de panificação. Coordenação técnica Marina Queiroz ; direção e roteiro José Demerval Saraiva Lope. Viçosa, MG: CPT, 2007. 1 vídeo-disco [ca 84 min] . (Série Panificação e confeitaria; n. 575)

CURSO profissional avançado de confeitaria. Coordenação técnica Marina Queiroz ; direção e roteiro José Demerval Saraiva Lope. Viçosa, MG: CPT, 2007. 1 vídeo-disco [ca 77 min] . (Série Panificação e confeitaria; n. 595).

CURSO profissional de confeitaria. Coordenação técnica Marina Queiroz ; direção e roteiro José Demerval Saraiva Lope. Viçosa, MG: CPT, 2007. 1 vídeo-disco [ca 72 min] . (Série Panificação e confeitaria; n. 591).

47. Disciplina: **Administração Gerencial**

Carga Horária: 60 horas

Período: 8º semestre

Ementa: Administração e organização de empresas. Métodos de planejamento e controle. Contabilidade e balanço. Administração financeira. Administração de pessoal. Administração de suprimentos.

Bibliografia básica:

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xxviii, 608 p.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 9. ed. São Paulo: Manole, 2014. 654 p.

DRUCKER, Peter Ferdinand. Introdução a administração. São Paulo: Cengage Learning, 2019. 693 p.

BUARQUE, Cristovam. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 266p.

Bibliografia complementar:

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Introdução à administração. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 419 p.

MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. Administração. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010 xvii, 525 p.

RAYMUNDO, Paulo Roberto. O Que é administração. São Paulo: Brasiliense, 2003. 77 p. (Coleção Primeiros passos ; 260).

FIDELIS, Gilson José. Gestão de pessoas: rotinas trabalhistas e dinâmicas do departamento de pessoal. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014. 224 p. ISBN 9788536501079 (broch.).

GRAY, Clifford F.; LARSON, Erik W. Gerenciamento de projetos: o processo gerencial. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

48. Disciplina: **Instalações Industriais**

Carga Horária: 45 horas

Período: 8º semestre

Ementa: Noções de desenho técnico e de tubulações. Materiais e suas aplicações. Instalações hidráulicas, ar comprimido, vácuo, gases e outras. Instalações de linha de vapor. Operação de sistemas frigoríficos. Determinação da carga térmica. Refrigerantes. Ciclo frigorífico por compressão: teórico e real. Sistemas de dois estágios. Tipos e seleção de compressores, evaporadores e condensadores. Acessórios.

Bibliografia básica:

TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 253p.

TADINI, Carmen Cecília. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 484 p.

TADINI, Carmen Cecília. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 562 p.

FOUST, Alan S et al. (). Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 670 p. ISBN 9788521610380 (broch.).

Bibliografia complementar:

MUNK, Alberto Valentin (Coord.). Produção de queijos: módulo II : instalações de queijaria, produção de queijo minas (frescal e padrão). Viçosa, MG: CPT, 2004. 50 p.

MACINTYRE, Archibald J.. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782 p.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria e prática. Curitiba: Base Editorial, 2010. 552 p.

MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. São Paulo: LTC, 2018. 862 p.

ISMAIL, Kamal Abdel Radi. Bancos de gelo: fundamentos e modelagem. Campinas, SP: Ed. do Autor, 1998. xii, 377 p.

JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 224 p.

49. Disciplina: **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos III**

Carga Horária: 60 horas

Período: 8º semestre

Ementa: Fundamentos de transferência de massa. Desidratação. Liofilização. Secagem. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Processos de separação por membranas. Cristalização. Destilação. Adsorção e troca iônica. Absorção e esgotamento.

Bibliografia básica:

FOUST, A.S. et al. (). Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 670 p.

TADINI, C.C. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 484 p.

BERGMAN, T. L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 xiii, 672 p.

Bibliografia complementar:

CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1998. 741p.

PAYNE, J. H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. São Paulo: Nobel : STAB, 1989. 245 p.

PAYNE, J.H. Operações unitárias na produção de açúcar de cana. 2. ed. São Paulo: Nobel: STAB, 2010. 245 p.

ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. (Org.). Tecnologia de alimentos: volume 2 : alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279 p.

50. Disciplina: **Conservação de alimentos**

Carga Horária: 80 horas

Período: 8º semestre

Ementa: Princípios da conservação de alimentos. Resistência térmica dos microrganismos. Processos de resfriamento, congelamento, descongelamento, cozimento, pasteurização e esterilização de alimentos. Processamento asséptico. Métodos de conservação de alimentos por desidratação, fermentação, aditivos, atmosfera modificada, irradiação. Princípios e aplicações de métodos modernos de conservação de alimentos.

Bibliografia básica:

GAVA, Altanir Jaime. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p. ISBN 9788521313823 (broch.).

ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. et al. (). Tecnologia de alimentos: volume 1 : componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294 p. ISBN 9788536304366 (broch.: v. 1). Classificação: 664 T255 2005 Ac.3813

FELLOWS, P. J; OLIVEIRA, Florencia Cladera (Trad.). Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p. ISBN 9788536306520 (broch.).

Bibliografia complementar:

GAVA, Altanir Jaime. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 1977. 284 p. ISBN 8521301324 (broch.). Classificação: 664 G279p 1977 Ac.3812

EVANGELISTA, José. Tecnologia de alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 652, [22] p. (Nutrição) ISBN 857379075X (enc.)

CARVALHO, Ana Vânia et al. Higiene na manipulação de alimentos. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 28 p. (Série Documentos; n. 287).

BAMFORTH, Charles W. Alimentos, fermentación y microorganismos. Zaragoza: Acribia, 2005. xx, 247 p. ISBN 9788420010885 (broch.) Classificação: 664.024 B199a 2005 Ac.3852

BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos; ALMEIDA, Márcia Rogéria de. Biotecnologia de A a Z. Viçosa, MG: UFV, 2003 229 p.

51.Disciplina: **Planejamento e Projeto de Indústria Alimentícia**

Carga Horária: 60 horas

Período: 9º semestre

Ementa: Noções básicas de planejamento no projeto agroindustrial. Tipos de projeto. Projeção de mercado. Tamanho. Localização. Engenharia: Estudo e otimização dos processos alimentícios. Seleção dos materiais e equipamentos para os processos alimentícios. Estudo do arranjo físico da indústria de alimentos. Orçamento. Financiamento. Investimento.

Bibliografia básica:

GRAY, Clifford F.; LARSON, Erik W. Gerenciamento de projetos: o processo gerencial. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. xvi, 589p.

PROJETOS de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem vegetal : volume 2. Viçosa, MG: UFV, 2003. 459 p.

WOILER, Samsão; MATHIAS, Washington Franco. Projetos: planejamento, elaboração e análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 288 p.

Bibliografia complementar:

NEVES, Marcos Fava (Org.). Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos. São Paulo: Atlas, 2003 265 p.

BUARQUE, Cristovam. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 266p.

CLEMENTS, James P. Gestão de projetos. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 511 p.

DINSMORE, Paul C; CAVALIERI, Adriane (Org). Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro – base de preparação para certificação PMP (R) - Project management professional. 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. 383 p.

CORREA, Henrique; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP : conceitos, uso e implantação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 434 p.

52.Disciplina: **Planejamento, Desenvolvimento e Inovação na Engenharia de Alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Período: 9º semestre

Ementa: Introdução aos conceitos básicos sobre tecnologia e inovação, no contexto da Engenharia de Alimentos. Políticas de incentivo governamentais e o financiamento da tecnologia e inovação. As relações entre a tecnologia e inovação e as demais áreas organizacionais. Arranjos Produtivos Locais e Empreendedorismo na Amazônia. Estratégias de geração de P&D e proteção à propriedade intelectual.

Bibliografia básica:

CORREA, Henrique; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP : conceitos, uso e implantação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 434 p.

TROTT, Paul. Gestão de inovação e desenvolvimento de novos produtos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 621 p.

BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 342 p.

Bibliografia complementar:

SILVA, Cylon Gonçalves da; MELLO, Lucia Carvalho Pinto de (Coord.). Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira : livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001. xi, 278 p.

NEVES, Marcos Fava (Org.). Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos. São Paulo: Atlas, 2003 265 p.

COSTA, Eduardo José Monteiro da. Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional. Brasília: Mais Gráfica, 2010. 404 p.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 267p.

LOPES, Rose Mary A. (Org). Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 230 p.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

O curso apresenta treze disciplinas não eletivas que poderão ser ofertadas a partir do oitavo semestre, sendo obrigatório ao discente cursar uma delas durante oitavo semestre, e outra durante o nono semestre. Além da disponibilidade dessas disciplinas pré-estabelecidas, há a possibilidade da oferta de tópicos especiais, disciplinas que poderão ser ofertadas em outras áreas de atuação correlatas ao curso, por docentes colaboradores ou visitantes.

1. Disciplina: Tecnologia de Óleos e Gorduras

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Composição de óleos e gorduras. Matérias-primas oleaginosas. Métodos de extração e refino. Deterioração lipídica. Tecnologia de modificação de óleos e gorduras. Conhecer as propriedades funcionais dos lipídeos, os métodos de extração, obtenção e processamento de óleos e derivados. Identificar os diferentes tipos de óleos e gorduras e matérias-primas oleaginosas.

Bibliografia básica:

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

GUNSTONE, F. D. Vegetable oils in food technology. 1. ed. CRC Press, 2002.

BLOCK, J. M.; BARRERA-ARELLANO, D. Temas selectos em aceites y grasas. Volumen 1 – procesamiento. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2009. 496p.

BLOCK, J. M.; BARRERA-ARELLANO, D. Temas selectos em aceites y grasas. Volumen 2 – química. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. 402p.

FELLOWS, P. J; OLIVEIRA, Florencia Cladera (Trad.). Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

Bibliografia complementar:

PRODUÇÃO de óleos essenciais. Coordenação técnica Antonio Lelis Pinheiro ; roteiro e direção Marcos Orlando de Oliveira. Viçosa, MG: CPT, 2003. 1 vídeo-disco

JORGE, N. Matérias graxas alimentícias. São Paulo: Cultura acadêmica: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2010. 139p. Versão digital em PDF: http://www.culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?ctl_id=153

JORGE, N. Química e Tecnologia de Óleos vegetais. São Paulo: Cultura Acadêmica: UNESP, Pro-Reitoria de Graduação, 2009. 165p. Versão digital em PDF: http://www.culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?ctl_id=88

ZENELON, O.; PASCUET, N.S.; TIGLEA, O. (Coords.). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª Ed., 1ª Edição digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1000p. http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimento_sial_2008.pdf?attach=true

AOCS, Official Methods and Recommended Practices of the American oil Chemists Society. 7th Ed. Urbana, Illinois, USA: AOCS, 2016.

2. Disciplina: Tecnologia de Produtos Fermentados

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Tópicos em processos fermentativos: conceito, histórico, conservação e obtenção de alimentos por fermentação, controle das fermentações, principais

fermentações utilizadas. Tecnologia do vinho. Tecnologia da cerveja. Tecnologia do vinagre. Tecnologia de aguardente. Tecnologia de sidra. Tecnologia de hortaliças fermentadas.

Bibliografia básica:

AQUARONE, Eugênio et al. (). *Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos*. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 4

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio (Coord.). *Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica*. São Paulo: Edgard Blücher. 2001. v. 2

BAMFORTH, Charles W. *Alimentos, fermentación y microorganismos*. Zaragoza: Acribia, 2005. xx, 247 p.

Bibliografia complementar:

VARNAM, A. H; SUTHERLAND, Jane P. *Bebidas: tecnología, química y microbiología*. Zaragoza: Acribia, [1997]. xi, 487 p.

VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). *Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado*. São Paulo: E. Blucher, 2005. 550 p.

GOMES, José Carlos. *Legislação de alimentos e bebidas*. 3. ed., atual. Viçosa, MG: UFV, 2011. 663 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Cachaça= Cachaça*. Brasília: MEC/SETEC, 2005. 23 p.

FERREIRA, Celia Lucia de Lucas Fortes. *Produtos lácteos fermentados: (aspectos bioquímicos e tecnológicos)*. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 112 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Vinho =: Wine*. Brasília: MEC/SETEC, 2005. 27 p.

SILVA, João Andrade. *Tópicos da tecnologia de alimentos*. Editora Varela.

EVANGELISTA, J. *Tecnologia de Alimentos*. Atheneu: 2001.

3. Disciplina: **Segurança no Trabalho**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Noções sobre segurança no trabalho. Estudo dos fundamentos da prevenção de acidentes. Funcionamento de Máquinas e Equipamentos agroindustriais. Acidentes no trabalho. Relações humanas no trabalho. Legislação específica que regulamenta e fiscaliza a segurança no trabalho. Legislação Civil e Trabalhista: Interpretação de textos de normativas. Estudo das Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalhador.

Bibliografia básica:

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho. 4. ed., rev. e atual. São Paulo: Método, 2014. 229 p.
BISSO, Ely Moraes. O Que é segurança do trabalho. São Paulo: Brasiliense, 1990. 78 p.
PEPPLOW, Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba: Base Editorial, 2010. 256 p.

Bibliografia complementar:

PAOLESCHI, Bruno. CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): guia prático de segurança do trabalho. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 128 p.
MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação com indicadores de segurança e de descarte de produtos químicos . 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2007. xlvii, 675 p.
SEGURANÇA no trabalho rural. Coordenação técnica Luiz Augusto de Carvalho Martins; direção e roteiro José Mauro Lima. Viçosa, MG: CPT, 1999.

4. Disciplina: **Tecnologia de produtos apícolas**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Procedimentos de higienização na colheita, beneficiamento e envase/embalagem do mel, própolis e cera apícola. Aspectos éticos e legais envolvendo a comercialização de produtos manipulados das abelhas. Controle de qualidade dos produtos apícolas e legislação pertinente.

Bibliografia básica:

MAGALHÃES, Tatiana Lobato de; VENTURIERI, Giorgio Cristino. Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste Paraense. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 36 p.

FRAZÃO, Richardson. Abelhas nativas da Amazônia e populações tradicionais: manual de meliponicultura. 1. ed. Belém: Instituto Peabiru, 2013. 50 p.

BRASIL. Ministério da Educação . Secretária de Educação Profissional e Tecnológica . Mel. Brasília: MEC, 2010. 25 f. (Cartilhas Temáticas).

Bibliografia complementar:

PROCESSAMENTO Apicultura migratória : produção intensiva de mel. Coordenação técnica paulo sérgio cavalcanti costa ; direção e roteiro Marcos orlando de oliveira. . Viçosa, mg: cpt, 2003.

Produção de rainhas e multiplicação de enxames. Coordenação técnica etelvina conceição almeida da silva ; paulo Sérgio Cavalcanti costa ; direção e roteiro marcos orlando de oliveira. Viçosa, mg: cpt, 2007.

Produção e processamento de própolis e cera . Coordenação técnica paulo sérgio cavalcanti costa; direção e roteiro Marcos orlando de oliveira. Viçosa, mg: cpt, 2007.

Planejamento e implantação de apiário. Coordenação técnica paulo sérgio cavalcanti costa ; direção e roteiro marcos Orlando de oliveira. Viçosa, mg: cpt, 2007.

Criação de abelhas nativas sem ferrão: urucu, mandaçaia, jataí e irai. Coordenação técnica ana maria waldschmidt, Paulo Sérgio cavalcanti costa, rogerio marcos de oliveira ; direção e roteiro marcos orlando de oliveira. Viçosa, mg: cpt, 2007.

5. Disciplina: Tecnologia de derivados da mandioca

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Introdução: conceito, instalações, legislação, etc. Caracterização da cadeia produtiva. Cultivares. Colheita e Pós-colheita. Processamento: Farinhas, fécula e outros derivados. Embalagem e Comercialização.

Bibliografia básica:

PROCESSAMENTO e utilização da mandioca. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 547 p.

FONTES, Enéas de Almeida. Fabricação de farinha de mandioca. Belém: SENAR, 2006. 68 p.

ALBUQUERQUE, Alejandra Semiramis. Mandioca para farinha: aspectos históricos, etmológicos e morfoanatômicos . Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 17 p.

Bibliografia complementar:

COHEN, Kelly de Oliveira; CHISTE, Renan Campos; MATHIAS, Erla de Assunção. Produção de farinha mista de mandioca e castanha-do-brasil. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 20 p.

NASCIMENTO, Rosival Possidônio do et al. Tecnologia de cultivo e processamento da mandioca. Marituba, PA: EMATER, 2014. 40 p.

CARDOSO, Eloisa Maria Ramos; HÜHN, Sebastião; NASCIMENTO JÚNIOR, João de Deus Barbosa. Farinha integral semipronta: uma alternativa agroindustrial para a macaxeira. Belém: EMBRAPA, 2000. 17 p.

COHEN, Kelly de Oliveira. Quantificação de teores de compostos cianogênicos totais em produtos elaborados com raízes de mandioca. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 23 p.

CULTIVO de mandioca. Coordenação técnica, Marney Pascoli Cereda; direção e roteiro Patrícia Resende. Viçosa, MG: CPT, 2008.

PROCESSAMENTO de mandioca / polvilho azedo, fécula, farinha e raspa Coordenação técnica, Marney Pascoli Cereda ; direção e roteiro Patrícia Resende. Viçosa, MG: CPT, 2007.

EMBRAPA. Mandioca, o pão do Brasil = Manioc, le pain du Brésil. Brasília: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2005. 279 p.

6. Disciplina: **Alimentos Funcionais**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Conceitos clássicos e recentes sobre a bioquímica e o metabolismo das vitaminas, minerais. Definição de alimentos funcionais. Nutracêuticos, probióticos e substâncias bioativas isoladas. Ingredientes funcionais. Métodos de análise de substâncias bioativas em alimentos. Legislação de alimentos funcionais.

Bibliografia básica:

PIMENTEL, Carolina Vieira de Melo Barros; FRANCKI, Valeska Mangini; GOLLUCKE, Andréa Pittelli Boiago. Alimentos funcionais: introdução às principais substâncias bioativas em alimentos . São Paulo: Varela, 2005. 95 p.

RIQUE, Ana Beatriz; PORTELLA, Emilson Souza. Novos conceitos de alimentação saudável e tabela de equivalências. São Paulo: Tecmedd, 2008. xv, 104 p.

WRIGHT, Janet. 100 receitas de saúde: alimentos funcionais . São Paulo: PubliFolha, 2009. 128 p.

COSTA, Neuza Maria Brunoro; PELUZIO, Maria do Carmo Gouveia. Nutrição básica e metabolismo. 1. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 400 p.

EVANGELISTA, José. Alimentos: um estudo abrangente: alimentos e nutrição, utilização de alimentos, alimentos especiais, emprego incorreto, coadjuvantes domésticos, alimentos irradiados, contaminação, interações entre drogas, nutrientes, alimentos, estados orgânicos e nutrição. São Paulo: Atheneu, 2005. 450 p.

.

Bibliografia complementar:

FREITAS, Suzana Maria de Lemos. Alimentos com alegação diet ou light: definições, legislação e implicações no consumo0 .São Paulo: Atheneu, 2006. 138 p.

ALIMENTOS light e diet: informação nutricional. Viçosa, MG: UFV, 2003. 73 p.

TORRES, Elizabeth A. F. S. Alimentos do milênio: a importância dos transgênicos, funcionais e fitoterápicos para a saúde. São Paulo: Signus, 2002. 94 p.

DANON, José; POLINI, Luciana (Coord.) (Org.). Guia de calorias de A a Z. São Paulo: Estação Liberdade, 2002. 214 p.

ALIMENTOS saudáveis, alimentos perigosos: guia prático para uma alimentação rica e saudável. Rio de Janeiro: Reader's Digest Brasil, 1998. 400 p.

SGARBIERI, Valdemiro C. Alimentação e nutrição: fator de saúde e desenvolvimento. Campinas, SP: Unicamp, 1987. 387 p.

7. Disciplina: **Inteligência Artificial Aplicada a Indústria de Alimentos**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: História e fundamentos da Inteligência Artificial (IA). Métodos de busca para resolução de problemas: busca cega, busca heurística e busca competitiva. Representação do conhecimento. Conceitos de aprendizado de máquina: aprendizados supervisionado e não-supervisionado. Aplicações de IA na Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos: Pesquisa e desenvolvimento de produtos, Gestão de cadeias de suprimentos, otimização do atendimento ao consumidor, classificação de produtos para fabricação.

Bibliografia básica

INTELIGÊNCIA artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina . Rio de Janeiro: LTC, 2011. xvi, 378 p.

ROSA, João Luís Garcia. Fundamentos da inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xv, 212p.

COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 636 p.

Bibliografia complementar

TEIXEIRA, João de Fernandes. O Que é inteligência artificial. São Paulo: Brasiliense, 1990. 76 p. (Coleção Primeiros passos ;230).

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: referência completa para cursos de computação. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 978 p.

FELLOWS, P. J; OLIVEIRA, Florencia Cladera (Trad.). Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

POTTER, Norman N; HOTCHKISS, Joseph H. Ciencia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1995. xiv, 667 p

TADINI, Carmen Cecília. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 562 p.

TADINI, Carmen Cecília. Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxxi, 484 p.

8. Disciplina: **Extensão Rural**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Breve análise da ciência e da tecnologia e sua relação com a atividade extensionista do Engenheiro de Alimentos. Caracterização da realidade agrícola; Desenvolvimento e mudança social. Extensão rural sob o ponto de vista crítica; Revolução Verde; Padrões agrícolas e alimentares; A problemática da pequena produção; Modelos pedagógicos e a extensão rural. Análise da problemática da comunicação na atividade do técnico-educador e reflexões sobre como melhorar a eficácia da comunicação do técnico com seu público. Planejamento da ação extensionista; Histórico da Extensão Rural no Brasil; Principais Metodologias da Extensão Rural; Processos de Comunicação e Organização das Comunidades Rurais; Agricultura Familiar e Agroecologia. Estudo de algumas metodologias participativas de diagnóstico, planejamento e gestão do desenvolvimento local; Desenvolvimento de comunidades e preservação do meio ambiente.

Bibliografia básica:

BROSE, Markus (Org). Participação na extensão rural: experiências inovadoras de desenvolvimento local. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2004. 251, [5] p.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. 166 p.

RUAS, Elma Dias et al. (). Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável: MEXPAR. Belo Horizonte: Bárbara Bela Editora Gráfica, 2006. 132 p.

Bibliografia complementar:

THEODORO, Suzi Huff; DUARTE, Laura Maria Goulart (Org.). Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável. São Paulo: Garamond, 2009. 234 p.

NASCIMENTO, Petula Ponciano et al. Inovações em desenvolvimento territorial: novos desafios para a Embrapa. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 423 p.

FUNDAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARÁ. Fazenda legal é produtor tranquilo: roteiro para o cumprimento da legislação da propriedade rural. Belém: FAEPA/SENAR, 2004. 83 p.

FONSECA, Maria Teresa Lousa da. A Extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital. São Paulo: Loyola, 1985. 191 p.

GOMES, Denyse; AMARAL, Waldiléia Rendeiro. Empreendimentos de mulheres rurais da Amazônia: "articulação e caracterização das iniciativas". Belém: GTNA, 2005. 32 p.

9. Disciplina: **Associativismo e Cooperativismo**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Analisar e entender conceitos básicos do cooperativismo, a história do cooperativismo, as diferentes formas de cooperativismo, as vantagens do cooperativismo. Estudar os princípios do cooperativismo, os procedimentos para constituição e legalização de cooperativas e a legislação cooperativista. O papel estratégico do cooperativismo em projetos de desenvolvimento regional

Bibliografia básica:

ABRANTES, José. Associativismo e cooperativismo: como a união de pequenos empreendedores pode gerar emprego e renda no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 126 p.

GEDIEL, José Antonio (Org.). Os Caminhos do cooperativismo. Curitiba: UFPR, 2001. 174 p.

VEIGA, Sandra Mayrink; RECH, Daniel T. Associações: como constituir sociedades civis sem fins lucrativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2001-2002. 125 p.

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Manual de gestão das cooperativas: uma abordagem prática. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015. xx, 326 p.

VEIGA, Sandra Mayrink; FONSECA, Isaque. Cooperativismo: uma revolução pacífica em ação. São Paulo: Fase, DP&A, 2002. 106 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Evolução do cooperativismo no Brasil: DENACOOOP em ação. Brasília: MAPA, 2006. 123 p.

PINHO, Diva Benevides. O Cooperativismo no Brasil: da vertente pioneira à vertente solidária. São Paulo: Saraiva, 2004. 357p.

BRASIL. Departamento de Cooperativismo e Associativismo Rural. Como criar e administrar associações de produtores rurais: manual de orientação. 5. ed. Brasília: MAPA, 2006. 112 p.

10. Disciplina: **Português instrumental**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Comunicação humana e linguagem. Estrutura do texto. Recepção e produção de textos. Estudos práticos de fatos gramaticais.

Bibliografia básica:

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 560 p.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 560 p.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental: contém informações sobre Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 421 p.

Bibliografia complementar:

TÉCNICAS de comunicação oral e impostação de voz. Coordenação técnica Flávia Siqueira de Oliveira Rosa ; produção José Mauro Lima. Viçosa, MG: CPT, 2007. 1 vídeo-disco [ca 60 min].

FALANDO em público: comunicação e apresentação. Coordenação técnica Marcos Antonio Barbosa ; direção e roteiro José Mauro de Souza. Viçosa, MG: CPT, 2007. 1 vídeo-disco [ca 82 min].

RIBEIRO, João Ubaldo. Esse nosso português: crônicas sobre língua, linguagem e literatura. Rio de Janeiro: Ediouro Passatempos e Multimídia, 2012. 137 p.

CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática da língua portuguesa. 46. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005. 693 p.

CUNHA, Celso Ferreira da; CINTRA, Luis Felipe Lindley. Nova gramática do português contemporâneo. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2007. xxvii, 762 p

11. Disciplina: **Princípios socioeconômicos no Planejamento Alimentar**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Introdução ao Planejamento Alimentar. Noções de economia e planejamento socioeconômicos da situação nutricional. Produção (internacional e nacional). Comercialização e agroindústria.

Bibliografia básica:

NAGAISH, Goró; NAGAISH, Goró; CARDOSO, Marco Antônio. Estratégias de comercialização para a agricultura familiar

no Pará: proposta para as comunidades rurais de praia Grande, Camurituba, Urubuêua-Fátima e Novo Paraíso. Belém: UFPA,

COMERCIALIZAÇÃO agrícola. Coordenação técnica Alberto Martins Rezende, Marília Fernandes Maciel Gomes; roteiro e direção Jershon Ayres de Moraes. Viçosa, MG: CPT, 2000. 1 vídeo-disco [ca 70 min]:

PAULILLO, Luiz Fernando; ALVES, Francisco (Org.). Reestruturação agroindustrial: políticas públicas e segurança alimentar regional. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2002. 350 p.

Bibliografia complementar:

AGRICULTURA e abastecimento alimentar: políticas públicas e mercado agrícola. Brasília: Conab, 2009. 547 p

CAMPOS, Silvia Kanadani et al. Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: volume 1 : o papel do país no cenário global. Brasília: CGEE, 2014. 148 p.

CAMPOS, Silvia Kanadani et al. Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: volume 2 : o desafio da rentabilidade na produção. Brasília: CGEE, 2014. 227 p.

CAMPOS, Silvia Kanadani et al. Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: volume 3 : consumo de alimentos : implicações para a produção agropecuária. Brasília: CGEE, 2014. 148 p.

CAMPOS, Silvia Kanadani et al. Sustentabilidade e sustentação da produção de alimentos no Brasil: volume 4 : agroindústria de alimentos. Brasília: CGEE, 2014. 148 p.

12. Disciplina: **Linguagem Brasileira de Sinais**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Reconhecer a LIBRAS como forma de expressão da comunidade surda. Identificar e emitir aspectos da estrutura gramatical da LIBRAS com o contexto na qual esta inserida. Identificar e aplicar estratégias que possibilitem o bem estar do indivíduo surdo.

Bibliografia básica:

BARROS, Mariângela Estelita. Elis: sistema brasileiro de escrita das línguas de sinais. Porto Alegre: Penso, 2015. 144 p.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221 p.

SILVA, Aline Gomes da. Leitura e escrita na educação de surdos: das políticas às práticas pedagógicas. Rio de Janeiro: Wak, 2015. 211 p.

SILVA, Marília da Piedade Marinho. A Construção de sentidos na escrita do aluno surdo. 5. ed. São Paulo: Plexus, 2001. 105p.

Bibliografia complementar:

SANTIAGO-VIEIRA, Silvio; SANTOS, Jacqueline Machado dos; PEREIRA, Andreson Charles Oliveira; SILVA, José Ribamar Sousa da (Org.). Cidades do Pará em libras. Belém: IEPA, 2018. 122 p.

SANTOS, Deuziane Pinheiro dos; LEÃO, Cinthya Lúcia Nahmias de Oliveira (Orient.). Discutindo a prática pedagógica: através de libras na educação de surdos. 2013 73 f.7

COSTA, Alex dos Santos; OLIVEIRA, Cristiane da Luz. INCLUIFPA: protótipo de identificação e localização dos espaços do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará-Campus Castanhal para alunos surdos. 2019. 58 f.

MOREIRA, Esmael Carlos da Costa; VIEIRA, Maria Cosma da Silva. A Utilização do laboratório de informática pelos alunos surdos na Escola Municipal Madre Maria Viganó em Castanhal-PA. 2018. 54 f.

SACKS, Oliver W. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. 215 p.

13.Disciplina: **Identidade, Gênero, Raça e Etnia**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Tradição e modernidade na evolução dos costumes. O conceito de sexo, enquanto dado biológico e o de gênero, enquanto construção social da sexualidade humana. Seu interrelacionamento no imaginário, na prática sexual dos indivíduos e nas representações sociais da sexualidade humana. O gênero e sua transversalidade nos vários domínios da cultura. A importância desse estudo para uma psicossociologia de comunidades e para uma ecologia social, refletindo-se em áreas como a organização familiar, os diversos tipos de família na contemporaneidade, o planejamento familiar, formas de conjugalidade, maneiras de habitar assim como no espaço mais vasto da sociedade como um todo. Conscientização, participação comunitária e empoderamento de mulheres: um debate nos projetos de desenvolvimento sustentável. Estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional,

resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

Bibliografia básica:

SANTOS, Renato Emerson dos (Org.). Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil. 2. ed. Belo Horizonte: Gutenberg, 2009. 203 p.

HALL, Stuart. A Identidade cultural na pós-modernidade. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. 102 p.

ALENCAR, Breno Rodrigo de Oliveira; ARELLANOS MARES, María Liliana (Org.). Etnografias do afeto: construindo relações de parentesco, aliança e sexualidade em sociedades em transformação. 1. ed. Belém: IFPA, 2018. 263 p.

GEERTZ, Clifford. A Interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 213 p.

AMARAL, Assunção José Pureza. Da zenzala à vitrine: relações raciais e racismo no mercado de trabalho em Belém. Belém:CEJUP, 2004. 215 p.

Bibliografia complementar:

NASCIMENTO, Damiana Barros do. Memórias da primeira turma mista: a inserção das mulheres no Colégio Agrícola Manoel Barata. 2018 185 f.

PRÊMIO Construindo a Igualdade de Gênero: redações, artigos científicos e projetos pedagógicos premiados. Brasília: Presidência da República, 2010. 235 p.

ADOMILLI, Gianpaolo Knoller (Org.) et al. (). Povos e coletivos pesqueiros: estudos etnográficos e perspectivas socioantropológicas sobre o viver e o trabalhar. Rio de Grande, RS: Editora da FURG, 2012. 343 p.

BENTO, Maria Aparacida Silva. Cidadania em preto e branco. 4. ed. São Paulo: Ática, 2008. 80 p.

BOGO, Ademar. Identidade e luta de classes. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. 260 p.

14. Disciplina: **Direitos humanos e Cidadania**

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Fundamentos históricos dos Direitos Humanos: conceito de Direitos Humanos, Cidadania e Democracia; Direitos civis e políticos; Direitos econômicos e sociais; Direitos de solidariedade; Conhecendo a legislação: A Declaração Universal dos Direitos Humanos; A evolução dos Direitos Humanos no Brasil; Conhecendo a legislação: Direitos dos portadores de deficiência e dos idosos; Direitos da Criança e do Adolescente; Preconceito, racismo e desigualdade no Brasil; Conhecendo a legislação: A lei contra o racismo; Equidade de gênero; As relações de gênero e o mundo do trabalho; Conhecendo a legislação: A Lei Maria da Penha.

Bibliografia básica:

DORNELLES, João Ricardo Wanderley. O Que são direitos humanos. São Paulo: Brasiliense, 2006. 76 p.

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes (Org.). Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008. 355 p.

SANTOS, Joel Rufino dos. O Que é racismo. São Paulo: Brasiliense, 1994. 82 p.

BERND, Zilá. O Que é negritude. São Paulo: Brasiliense, 1988. 58 p.

Bibliografia complementar:

BRASIL. Presidência da República Secretaria de Políticas para as Mulheres. 10º Prêmio construindo a igualdade de gênero: redações, artigos científicos e projetos pedagógicos premiados. Brasília: Presidência da República, 2015. 273 p.

BARAZAL, Neuza Romero. Yanomami: um povo em luta pelos direitos humanos. São Paulo: EDUSP, 2001. 205 p.

ALENCAR, Breno Rodrigo de Oliveira; ARELLANOS MARES, María Liliana (Org.). Etnografias do afeto: construindo relações de parentesco, aliança e sexualidade em sociedades em transformação. 1. ed. Belém: IFPA, 2018. 263 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Programa Ética e Cidadania: construindo valores na escola e na sociedade: relações étnico-raciais e de gênero. Brasília: Ministério da Educação, 2007. 4v.

PRÊMIO Construindo a Igualdade de Gênero: redações, artigos científicos e projetos pedagógicos premiados. Brasília: Presidência da República, 2010. 235 p.

