## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos **Departamento de Engenharia de Alimentos** 



# PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO ENGENHARIA DE ALIMENTOS

#### INSTITUCIONAL

#### Comissão Assessora do Curso de Engenharia de Alimentos – COC-EA

#### COORDENADORA

Profa. Dra. Maria Teresa de Alvarenga Freire

#### VICE-COORDENADORA

Profa. Dra. Marta Mitsui Kushida

#### **MEMBROS**

Prof. Dr. Caio Eduardo de Campos Tambelli Profa. Dra. Cintia Bernardo Gonçalves Profa. Dra. Fernanda Maria Vanin Prof. Dr. Fernando de Lima Caneppele Prof. Dr. Sérgio Paulo Amaral Souto Discente Gustavo da Silva Santos

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	
3. HISTÓRICO DO CURSO	
4. OBJETIVOS DO CURSO	
5. PERFIL DO EGRESSO	
6. HABILIDADES, COMPETÊNCIAS E CAMPOS DE ATUAÇÃO	11
7. DIVULGAÇÃO E INGRESSO	
8. ACOLHIMENTO	
8.1 Escritório de Saúde Mental	17
8.2 Escritório de Desenvolvimento de Carreira	17
9. EVASÃO	18
10. ORGANIZAÇÃO DOS CURSOS DIURNO E NOTURNO	18
10.1. Matriz Curricular	18
10.2 Representação Gráfica	
10.3 Estágios Curriculares Supervisionados	31
10.4 Atividades Curriculares Complementares	32
11. INFRAESTRUTURA PARA OS CURSOS DIURNO E NOTURNO DE	
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS	
12. PLANOS DE AÇÃO PARA MELHORIA CONTÍNUA	
12.1 Estratégias para contínua capacitação docente	
12.2 Estratégias para melhoria de desempenho acadêmico	41
12.3 Estratégias para complementação da formação – Atividades	
Complementares	-
13. INTERNACIONALIZAÇÃO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO	
A. Programas para Estágio	
B. Programa de Duplo Diploma	
14. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS E EMPREGABILIDADE	
REFERÊNCIAS	55

## 1. INTRODUÇÃO

O Curso de Engenharia de Alimentos foi reconhecido pelo Governo Federal com o Decreto Lei 68.644 de 21/05/1971 (BRASIL, 1971). Antes da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional, seu currículo mínimo era regulamentado pela resolução nº 48/76 do Conselho Federal de Educação, que o definiu como uma habilitação específica da Engenharia Química, e cuja especificidade fora regulamentada pela resolução nº 52/76 do Conselho Federal de Educação. Mais tarde, a Engenharia de Alimentos foi declarada uma habilitação específica da área de Engenharia, regulamentada com a Portaria nº 1.695 de 5 de dezembro de 1994, do Ministério da Educação.

A profissão do Engenheiro de Alimentos foi regulamentada com a Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 (BRASIL, 1966), e Resolução nº 218 de 29/06/1973, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA, 1973). A lei dispõe sobre as atividades profissionais, caracterizando o exercício profissional como de interesse social e humano. Para tanto, especifica que as atividades dos engenheiros deverão importar na empreendimentos tais como aproveitamento e utilização de recursos naturais, desenvolvimento industrial e agropecuário do Brasil. Essa lei, que é referente aos engenheiros de todas as modalidades, dispõe sobre o uso de títulos profissionais, sobre o exercício legal da profissão, sobre as atribuições profissionais e sua coordenação. O título acadêmico obtido é o de "Bacharel em Engenharia de Alimentos".

Em consonância a esta base legal, foi instituída em março de 2002, a Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos superiores de graduação em Engenharia.

Além destes dispositivos legais, diversos pareceres do Conselho Nacional de Educação têm sido tem sido disponibilizados às Instituições de Ensino com o objetivo de nortear ações de aprimoramento contínuo dos cursos de graduação em Engenharia. Desta forma, dentre as diversas fontes, foram consideradas, para a elaboração deste Projeto Político Pedagógico, as orientações apresentadas nos seguintes documentos:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996,
- Parecer CNE/CES 776, aprovado em 03 de dezembro de 1997, que orienta as diretrizes curriculares dos cursos de graduação,
- Parecer CNE/CES 583/2001, aprovado em 04 de abril de 2001, que orienta as diretrizes curriculares dos cursos de graduação,
- Parecer CNE/CES 1.362/2001, aprovado em 12 de dezembro de 2001, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia,
- Parecer CNE/CES 67/2003, aprovado em 11 de março de 2003, sobre o referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.
- Parecer CNE/CES 8/2007 aprovado em 31 de janeiro de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração de cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial,
- Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que **i**nstitui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia,
- Regimento Geral da Universidade de São Paulo.

O presente Projeto Político Pedagógico visa atender as demandas relacionadas à formação do profissional em Engenharia de Alimentos da FZEA/USP. Seu conteúdo apresenta o desenho acadêmico do curso, finalidade e objetivos, o perfil profissional almejado pela Instituição e os meios e recursos empregados para se alcançar este perfil. Apresenta também os esforços e ações que conduzem à formação de profissionais autônomos, atualizados e aptos a enfrentar os desafios de um mercado de trabalho criativo, empreendedor e ágil em desenvolvimento tecnológico.

Em sua essência, o curso de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP tem como meta formar profissionais capazes de transformar conhecimentos e habilidades em práticas que contribuam para o desenvolvimento do país e da sociedade.

Sob uma ótica mais específica, o curso forma profissionais para trabalhar na indústria de transformação, principalmente na indústria de alimentos, atuando no controle de matérias-primas, produção, processamento, controle de qualidade e de processos, gerenciamento de

pessoas e processos, desenvolvimento de novos produtos, análise de alimentos, pesquisa e desenvolvimento e projetos, entre outras atividades que integram cadeias de produção de alimentos, tais como setores de pesquisa e desenvolvimento em empresas e/ou órgãos públicos e fiscalização.

Em sua concepção, o projeto apresenta uma estrutura de curso fundamentada essencialmente na área do conhecimento em engenharia, ciência e tecnologia de alimentos, gestão e administração, além de fornecer base relacionada a aspectos de sustentabilidade e meio ambiente. Enfatiza também o exercício de atividades complementares com o propósito de atender às constantes mudanças científicas e tecnológicas, além de proporcionar ao estudante o desenvolvimento de sua criatividade e análise crítica.

No que se refere ao perfil do egresso, as ações buscam estabelecer a articulação entre a teoria e a prática, o desenvolvimento de habilidades e competências profissionais, articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

As estratégias e ações abrangem igualmente os aspectos éticos e humanísticos para o desenvolvimento de egressos com atitudes e valores orientados para a cidadania.

## 2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP, campus Fernando Costa) está localizada em Pirassununga, Região Centro-Leste do estado de São Paulo. A cidade possui uma área de 727 km² e cerca de 70000 habitantes.

Na cidade, além da Universidade de São Paulo, com a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, encontram-se sediados: a Academia da Força Aérea; o Forte Anhanguera, que abriga o 13º Regimento de Cavalaria Mecanizado do Exército Brasileiro; o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais, ligado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; uma Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento (o antigo Laboratório de Peixes Fluviais Doutor Pedro de Azevedo), do Polo Centro Leste da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios da

Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo; o Distrito de Cachoeira de Emas, recanto turístico do Nordeste Paulista, e a Residência de Conservação do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo.

No entorno da cidade, há acesso para importantes rodovias, a saber: SP-330 - Rodovia Anhanguera, SP-225 - Rodovia Deputado Ciro Albuquerque (trecho de Aguaí a Pirassununga) e Rodovia Deputado Rogê Ferreira, SP-201 - Rodovia Prefeito Euberto Nemésio Pereira de Godoy, SP-328 - Rodovia sem denominação. Considerando um raio em torno de 200 km, estas rodovias permitem o acesso a importantes polos agroindustriais e industriais localizados em cidades como Bauru, Campinas, Indaiatuba, Jundiaí, Paulínia, Piracicaba, Poços de Caldas, Ribeirão Preto, São Paulo, Sorocaba, Valinhos, Vinhedo, entre outras (Figura 1).

Divinópolis Betim Мара o Fernandópolis 494 Ouro Pre Franca Barret São José do Rio Preto 482 381 ndradina Catanduva Ribeirão Preto Araçatuba 265 456 267 267 267 Prudente Pirassununga Marília 116 374 Aparecida Rio d Campinas dos Campos 383 Londrina + São Paulo carana Google Termos de Uso Informar erro no mapa

**Figura 1**- Mapa de localização da cidade de Pirassununga com demarcação de raio de 200 km da cidade

Fonte: Google Maps, 2020

A FZEA/USP é dividida pela rodovia Anhanguera entre os quilômetros 211 e 218 (Figura 2), e está na Avenida Duque de Caxias Norte, 225, Pirassununga/SP – CEP 13635-900. É o maior campus da USP em extensão territorial. É uma fazenda com área total de 2.268.033 hectares.

Colônia Agricultura Colônia da Mata Hóspedes Santa Maria Colônia dos Mestres CEFER UBAS Quadra Prédio Central Rotatória Lagoa FMVZ ADMINISTRAÇÃO C. Segurança Pontilhao (Rod. Anhanguera) Restaurante Universitário Moradia Estudantil Diretoria FZEA Serviço de Graduação Assistência Social A - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimer ZEB - Departamento de Engenharia de Biossistemas ZAB - Departamento de Ciências Basicas ZEA - Departamento de Engenharia de Alin ZAZ - Departamento de Zootecnia ZMV - Departamento de Medicina Veterinária PUSP-P - Prefeitura do Campus de Pirassu FMVZ - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecni /NP - Departamento de Nutrição e Produção Animal PS - Departamento de Medicina Veterinária Pre Conjunto de laboratórios de Medicina Veterinária Unidade Didática UBAS - Unidade Básica de Saúde DUSP - Associação dos Professores da USP Parcial do Campus de Pirassununga Universidade de São Paulo (fora de escala) Portão de Acesso

Figura 2: Mapa parcial do campus Fernando Costa – FZEA/USP.

Fonte: Serviço de Graduação, 2020

#### 3. HISTÓRICO DO CURSO

Os cursos diurno e noturno de graduação em Engenharia de Alimentos são oferecidos pela Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP), a qual estabeleceu como missão "Oferecer à sociedade ensino, pesquisa, extensão e serviços de alta qualidade na área de produção animal e de alimentos, de maneira fortemente ligada ao agronegócio do Brasil, especialmente no Estado de São Paulo" (FZEA, 2020a).

A FZEA/USP foi criada pela Resolução USP nº 3.946 de 3 de julho de 1992. O curso noturno em Engenharia de Alimentos da FZEA foi aprovado na reunião do Conselho Universitário da USP de 27 de junho de 2000 e teve início em fevereiro de 2001. Em maio de 2003, o Conselho Universitário da USP aprovou o curso de Engenharia de Alimentos diurno, com 50 vagas, bem como a ampliação do número de vagas do respectivo curso noturno, de 40 para 50 vagas.

O Departamento de Engenharia de Alimentos (ZEA) foi criado em outubro de 2003. Seus principais objetivos são ministrar aulas de disciplinas préprofissionalizantes e profissionalizantes aos estudantes de graduação, desenvolver atividades de orientação científica, realizar pesquisas na área de Engenharia de Alimentos, em particular, e na grande área de Ciência e Tecnologia de Alimentos em geral, realizar trabalhos de extensão de serviços à comunidade na área de Engenharia de Alimentos e áreas afins, desenvolver novas áreas de atuação, adequando-se aos avanços da ciência (FZEA, 2020b).

Em 2009, a FZEA abriu dois novos cursos de graduação – Engenharia de Biossistemas e Medicina Veterinária, resultando na ampliação do corpo docente do campus e da oferta de especialidades que são compartilhadas com os demais cursos.

Neste ano também foi instituído o Regimento da Comissão Coordenadora de Curso Engenharia de Alimentos (CoC-EA), a qual tem a função de assessoria à Comissão de Graduação (CG) da FZEA. Em 2010 esta Comissão foi efetivamente criada. Dentre suas atribuições destacam-se a implantação e a avaliação do Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso,

assim como o encaminhamento de propostas de sua reestruturação e da grade curricular. Cabe também a esta comissão coordenar o planejamento, executar e avaliar os programas de ensino/aprendizagem, analisar conteúdos programáticos e carga horária das disciplinas. Atua também para promover a articulação entre docentes envolvidos no curso e para acompanhar a progressão dos estudantes. Também lhe é delegada a função de elaborar propostas quanto à alteração do número de vagas do curso. Esta Comissão é responsável por elaborar a proposta de renovação de reconhecimento de curso. A CoC-EA é atualmente constituída por dezesseis membros entre titulares e suplentes, sendo dois docentes do Departamento de Ciências Básicas (12,5%), dois docentes do Departamento de Engenharia de Biossistemas (12,5%), oito docentes do Departamento de Engenharia de Alimentos (50%), dois representantes discentes (12,5%) e dois membros representantes da Comissão de Graduação da FZEA (12,5%).

Ainda em 2009, a FZEA passou a oferecer o curso de pós-graduação em Engenharia de Alimentos, na área de concentração de Ciências da Engenharia de Alimentos, em níveis de mestrado e doutorado. Os pósgraduandos do curso têm participado do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE), cujo principal objetivo é aprimorar a formação do pósgraduando para atividade didática de graduação e que consiste em duas etapas: Preparação Pedagógica e Estágio Supervisionado em Docência. Assim, atualmente algumas disciplinas da graduação em Engenharia de Alimentos contam com a presença de mestrandos e doutorandos dando apoio às atividades práticas e auxiliando no estudo extraclasse, e, consequentemente, melhorando as condições para o aprendizado dos estudantes de graduação.

Até outubro de 2012, a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos estava estruturada em três Departamentos, o Departamento de Ciências Básicas (ZAB), responsável pelo oferecimento das disciplinas do ciclo básico dos cursos de graduação, Departamento de Zootecnia (ZAZ), responsável pela maior parte das disciplinas do curso de Zootecnia e o Departamento de Engenharia de Alimentos (ZEA), responsável pela maior parte das disciplinas dos cursos diurno e noturno em Engenharia de Alimentos.

Em função da abertura dos novos cursos em 2009, no final de 2012 houve uma reestruturação administrativa com a criação de dois novos departamentos – Departamento de Engenharia de Biossistemas (ZEB) e Departamento de Medicina Veterinária (ZMV).

Ainda neste ano de 2012, foram aprovados pela CAPES três novos Programas de pós-graduação, sendo dois acadêmicos e um profissional, a saber: Engenharia e Ciência de Materiais (Área de concentração; Desenvolvimento, Caracterização e Aplicação de Materiais Voltados à Agroindústria; Área de Avaliação da CAPES: Materiais), tendo a ativação do curso de mestrado em novembro, e do curso de doutorado em março de 2013; Mestrado Profissional em Gestão e Inovação na Indústria Animal (Área de concentração: Gestão e Inovação na Indústria Animal; Área de Avaliação da CAPES: Administração) com ativação do curso em novembro de 2012 e Biociência Animal (Área de concentração: Biociência Animal; Área de Avaliação da CAPES: Veterinária) com ativação dos cursos de mestrado e doutorado em novembro de 2012.

Na época de seu primeiro credenciamento o currículo do curso de Engenharia de Alimentos da FZEA foi elaborado para permitir uma sólida e ampla formação básica dos estudantes, com especialização para a área de Produtos de Origem Animal. As disciplinas na área de tecnologia de produtos de origem animal indicavam a tendência de formar engenheiros para suprir, preferencialmente, as demandas das indústrias da carne, do leite, de pescado, de abate e processamento de aves e de ovos. Atualmente, buscase uma formação mais ampla com a inserção de novas disciplinas, incluindo produtos de origem vegetal e novas tecnologias de processamento e conservação de alimentos. Propõe-se também ao estímulo à relação transversal, por meio do acesso a disciplinas oferecidas pelos demais cursos de graduação da unidade. Desta forma, a estrutura do curso prevê um rol mais abrangente de conhecimentos nas diferentes áreas, o que possibilita a ampliação da formação, o desenvolvimento de novas habilidades, além de promover ampla relação interpessoal com estudantes e docentes.

A excelência na formação passa também pela internacionalização das universidades e pela mobilidade estudantil. O alcance da excelência envolve também a dimensão internacional, intercultural ou global nos propósitos, funções e oferta de educação universitária. Desde a sua criação, convênios de intercâmbio internacional são oferecidos aos estudantes de Engenharia de Alimentos tanto para disciplinas como para estágios curriculares.

Ainda no âmbito da internacionalização, um número expressivo de estudantes usufruiu do Programa Ciência sem Fronteiras, criado em 2011. A iniciativa foi fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC. Durante sua vigência, este projeto promoveu mobilidade internacional, de forma que os estudantes de graduação realizaram estágio no exterior mantendo contato com sistemas educacionais competitivos em relação à tecnologia e inovação.

Tendo em vista todas as oportunidades oferecidas de mobilidade internacional, até o ano de 2019, 428 estudantes de Engenharia de Alimentos realizaram intercâmbio internacional, 228 realizaram Estágio em diferentes modalidades e 183 estudantes cursaram disciplinas incluindo curso de línguas. Em relação aos Programas de Duplo Diploma, até o presente, 12 estudantes de Engenharia de Alimentos obtiveram a dupla titulação e 05 estudantes estrangeiros encontram-se vivenciando experiências acadêmicas na FZEA/USP.

Considerando a trajetória do curso de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP, até o ano de 2019, foram formadas 18 turmas no curso do período noturno e 15 turmas no curso do período diurno, totalizando 1267 egressos. O corpo discente, no ano de 2019, contou com 537 estudantes matriculados, distribuídos em 278 para o período diurno e 259 para o período noturno (Serviço de Graduação, 2020).

#### 4. OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo geral dos cursos de Engenharia de Alimentos da FZEA é a formação de um profissional da área de Engenharia capaz de desempenhar, com propriedade, as atividades em áreas do setor produtivo de alimentos envolvendo todos os seus elos, desde matéria-prima, processamento, estocagem, distribuição e armazenamento. A atuação do profissional, em empresas, instituições de pesquisa, ensino, atividades de consultoria, orientação, normatização técnica e fiscalização e preservação do meio ambiente, contribuirão para a preservação da saúde pública, da segurança alimentar e segurança dos alimentos, potencializando o desenvolvimento do setor produtivo com responsabilidade social. Complementarmente ao perfil técnico de excelência, busca-se oferecer ao mercado de trabalho, profissionais habilidades e competências inovação com em empreendedorismo.

#### 5. PERFIL DO EGRESSO

O curso de Graduação em Engenharia de Alimentos da FZEA forma um engenheiro com visão holística, humanista, crítica e reflexiva, estimulando a sua atuação cooperativa e ética, 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.

O curso de Engenharia de Alimentos também prevê a formação de um profissional capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias e mercados e a manter-se atualizado, ajustando-se às rápidas mudanças dos ambientes científico e empresarial.

Mais especificamente, pretende-se que o Engenheiro de Alimentos formado na FZEA seja um profissional dotado de sólida formação científica, capacitado para desenvolver trabalhos em todas as etapas do processamento e comercialização de alimentos. O perfil desejado contempla também competências (conhecimento, habilidades e atitudes) desenvolvidas

para atuação como engenheiro empresarial e de espírito empreendedor nas cadeias de produção do agronegócio.

No contexto da educação empreendedora, os cursos devem, entre outros fatores, 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.

## 6. HABILIDADES, COMPETÊNCIAS E CAMPOS DE ATUAÇÃO

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (Resolução N°2 CNE/CES/ 2019), o Engenheiro de Alimentos formado na FZEA deverá ser um profissional com sólida base de conhecimentos científicos que, dotado de consciência ética, política, com visão crítica e global da conjuntura econômica, social, política e cultural da região onde atual, do Brasil e do Mundo, esteja preparado para:

- I- formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- II analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- III conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- IV implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
- V comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- VI trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

Além das competências gerais, os cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP agregam as competências específicas de acordo com a habilitação.

- a) Projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados, nas áreas de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos.
- b) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos da indústria de alimentos, de insumos, e de embalagens.
- c) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia de alimentos.
- d) Identificar, formular e resolver problemas de engenharia aplicados na indústria de alimentos e afins.
- e) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas da engenharia de interesse à indústria de alimentos.
- f) Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas do agronegócio em geral, e da indústria de alimentos, em particular.
- g) Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas do agronegócio em geral, e da indústria de alimentos, em particular.
- h) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.
- i) Atuar em equipes multidisciplinares.
- j) Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional.
- k) Avaliar o impacto das atividades da engenharia de alimentos no contexto social e ambiental.
- I) Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia de alimentos e do agronegócio.

- m) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.
- n) Atuar em ambientes instáveis e em permanente processo de mutação, com exigência crescente de criatividade, inovação e empreendedorismo.

O Engenheiro de Alimentos formado pela FZEA/USP pode 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, empresas de serviços técnicos; órgãos e Instituições Públicas. As atribuições profissionais dos engenheiros podem ser agrupadas nas seguintes atividades:

- Produção / Processos Racionalização e melhoria de processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, e para redução dos custos industriais;
- Garantia de Qualidade Determinação dos padrões de qualidade para os processos (desde a matéria-prima até o transporte do produto final), planejamento e implantação de estruturas para análise e monitoramento destes processos, e capacitação de pessoal para prática da qualidade como rotina operacional;
- Pesquisa e Desenvolvimento Desenvolvimento de produtos e tecnologias com o objetivo de atingir novos mercados, redução de desperdícios, reutilização de subprodutos e aproveitamento de recursos naturais disponíveis;
- Projetos Planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento (layout, instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica;
- Administração / Gestão Planejamento, organização, controle, coordenação e comando dentro das diversas áreas, funções e departamentos de uma indústria de alimentos, gestão de produtos, processos e pessoas relacionados a área de alimentos.

- Comercial / Marketing Utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e apoio à área de vendas;
- Fiscalização de Alimentos e Bebidas Atuação junto aos órgãos governamentais de âmbito municipal, estadual e federal, objetivando o estabelecimento de padrões de qualidade e identidade de produtos, e na aplicação destes padrões pelas indústrias, garantindo assim, os direitos do consumidor;
- Ensino Atuação na formação e capacitação de novos profissionais, da mão de obra técnica operacional e de apoio às atividades da Engenharia.

#### 7. DIVULGAÇÃO E INGRESSO

#### Divulgação

A Universidade de São Paulo adota várias estratégias para divulgação de cursos de graduação, dentre as quais visitas às escolas públicas e privadas e Feiras de Profissões. A Feira de Profissões se destaca entre as atividades por constituir um evento de maior mobilização de recursos financeiros e humanos.

A Feira "USP E AS PROFISSÕES" é uma iniciativa da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP. Ocorre em duas edições anuais, sendo uma na capital e outra itinerante nos campi do interior. São gratuitas e voltadas, sobretudo, aos alunos do Ensino Médio e vestibulandos (FZEA, 2020f).

Os visitantes são recebidos pelas equipes de professores da Universidade, por monitores (alunos de graduação e pós-graduação) e por funcionários. Recebem informações sobre as Unidades de Ensino e suas infraestruturas, sobre os cursos oferecidos, o vestibular, os conteúdos programáticos e as especializações de cada Unidade de Ensino.

Em São Paulo capital, a Feira reúne as mais de 55 Unidades de Ensino e pesquisa da USP – do interior e da capital com mais de 140 cursos, além de Órgãos e Museus.

A Feira "USP E AS PROFISSÕES" edição Interior leva o conhecimento geral sobre a infraestrutura e vivência oferecida nos *campi* localizados no interior de São Paulo. Divulga os mais de 60 cursos da USP localizados nas cidades de Bauru, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto e São Carlos.

Durante os eventos, os visitantes são informados sobre a isenção e redução das taxas para o vestibular da FUVEST e programas de apoio à permanência estudantil (moradia, alimentação, livros para ingressantes de baixa renda, entre outros). Dinâmicas de orientação vocacional, palestras e conversas com professores acerca dos cursos, entre outras atividades ocorrem neste evento.

#### Ingresso

A FZEA/USP oferece, no total, 100 vagas para os cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos. Para 70 vagas o ingresso é efetuado por aprovação no vestibular da FUVEST, que é realizado anualmente nos meses de novembro (primeira fase) e janeiro (segunda fase). As outras 30 vagas são oferecidas para ingresso via SISU (Sistema de Seleção Unificado - MEC/INEP), seleção baseada no desempenho dos candidatos na prova do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio - MEC/INEP), exame nacional realizado no mês de novembro. Estas vagas são oferecidas como Vagas Reservadas, conforme preconiza a Lei nº 12.711/2012 (BRASIL, 2012a) em consonância com a política de cotas sócio raciais da USP. Das 30 vagas, 10 são oferecidas para candidatos que, independentemente da renda, de acordo com o art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012 (BRASIL, 2012b), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (BRASIL, 2012a) e 4 vagas para candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012 - BRASIL, 2012b), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (BRASIL, 2012a). O ingresso via SISU procura atender ao papel social das instituições públicas de ensino superior, em particular, ao que concerne o compromisso social dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA, procura-se traduzir a desejável pluralidade de meios sociais, visões, histórico familiar e experiências de vida, além da diversidade de perfis. Além disso, são consideradas as diferentes filosofias dos processos seletivos da FUVEST e do SISU, tanto em relação à elaboração das questões das provas quanto ao processo de escolha do curso pelo candidato.

Os cursos são oferecidos no período diurno, de segunda a sexta-feira, e noturno, que inclui aulas aos sábados pela manhã. Todavia, as grades curriculares e os conteúdos das disciplinas são idênticos para ambos os períodos. A matrícula dos estudantes nas disciplinas a serem cursadas deve ser efetuada semestralmente.

Nos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA também há a possibilidade de ingresso por meio de processos de transferência. Estes processos visam preencher as vagas oriundas da evasão dos cursos. Processos de transferência e adaptações são previstos na Resolução nº 3.745, de 19 de outubro de 1990, da Universidade de São Paulo (USP, 1990), desde que atendidos seus dispositivos. Segundo a Resolução, é permitida a transferência, observados os prazos previstos no calendário escolar: de um curso para outro da USP; de outras instituições de ensino superior do País ou do exterior para a USP; da USP para outras instituições de ensino superior do País ou do exterior. Não são permitidas transferências para o primeiro e para os dois últimos períodos letivos do currículo escolar. As transferências são condicionadas à existência de vagas e à aprovação em exame de seleção.

Matrículas nos cursos de graduação, para portadores de diploma de curso superior devidamente registrado, são concedidas, segundo a Resolução do Conselho de Graduação da USP, nº 3.823, de 17 de maio de 1991, desde que observados seus dispositivos. Para estes casos, os estudantes estarão sujeitos às adaptações curriculares consideradas necessárias (USP, 1991).

#### 8. ACOLHIMENTO

Entre as prioridades da FZEA USP, destaca-se o acolhimento estudantil, desde o ingresso do estudante até sua formatura, buscando sua inserção na instituição. Este processo inicia-se com o evento Recepção de Calouros, que ocorre na primeira semana de aulas.

Ao ingressar, muitos estudantes encontram dificuldades para circular no campus universitário e para se integrar a outros estudantes vindos de diferentes locais e com distinta formação cultural. Para muitos, a transição do ensino de segundo grau para o universitário requer adaptações de rotina de estudos e da gestão de tempo. Esta nova situação pode gerar estresse e ansiedade. Além disso, o ambiente VUCA (volátil, incerto, complexo e ambíguo), no qual toda a sociedade está inserida tornou-se um desafio para a construção de uma carreira profissional para as novas gerações. Tendo em vista este cenário, a universidade oferece aos estudantes os seguintes apoios.

#### 8.1 Escritório de Saúde Mental

O Escritório de Saúde Mental (ESM) está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação e trabalha na prevenção de sofrimentos, orientação e acolhimento inicial ao estudante de graduação e pós-graduação da USP e aos estudantes intercambistas da Agência USP de Cooperação Nacional e Internacional – AUCANI.

#### 8.2 Escritório de Desenvolvimento de Carreira

O Escritório de desenvolvimento de carreiras é vinculado à Pró-Reitoria de Graduação , Visa contribuir para que os estudantes alcancem maior entendimento sobre seu potencial, obtenham maior conhecimento sobre o mercado e desenvolvam habilidades, de modo a realizarem suas aptidões e escolhas para a construção de uma trajetória profissional digna para si mesmos e para a sociedade. Dentre suas ações destacam-se a oferta de palestras em vários temas relacionados a trajetória profissional, workshops de elaboração de currículo, uso de redes sociais e planejamento de carreiras, atendimento individual de aconselhamento, entre outras.

#### 9. EVASÃO

Dados publicados em 2017, pelo grupo de trabalho composto pela Secretaria de Educação Superior/Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação - Associação Brasileira de Educação em Engenharia (SESU/MEC-CNE-ABENGE), atestam que o nível de evasão nos cursos de Engenharia é de aproximadamente 50% (Oliveira, 2017).

O nível de evasão dos cursos de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP, considerando o período da criação dos cursos diurno e noturno até o presente, é de 7,3 %, sensivelmente inferior ao relatado por Oliveira (2017). Este resultado indica que as ações de divulgação dos cursos, esclarecimentos e acolhimento de ingressantes traz contribuições à melhor compreensão da carreira e ao autoconhecimento vocacional do estudante.

## 10. ORGANIZAÇÃO DOS CURSOS DIURNO E NOTURNO

#### 10.1. Matriz Curricular

Para o atendimento dos objetivos e para se alcançar o perfil desejado dos egressos, é necessário que o profissional tenha um preparo específico e aprofundado tanto nas disciplinas básicas como nas aplicadas. É de igual importância que aspectos relacionados à área das ciências humanas sejam também contemplados nos cursos para que permitam aplicar com segurança os princípios da Engenharia no campo da Industrialização de Alimentos.

O conteúdo dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos é estruturado em disciplinas obrigatórias, optativas eletivas e optativa livre. As cargas horárias das disciplinas oferecidas são distribuídas em horas aula e horas trabalho, como apresentado no Quadro 1. Para a integralização do curso (2020) o estudante deve cumprir 215 créditos aula e 16 créditos trabalho totalizando 3705 horas em disciplinas obrigatórias e mais 5 créditos aula em disciplinas optativas eletivas. O sistema de fluxo dos cursos adota o critério de requisitos fracos, no qual o estudante que alcança nota final igual ou maior que 3,0 (três) pode cursar as disciplinas subsequentes.

**Quadro 1:** Distribuição da carga horária total oferecida em 2020.

Disciplinas Obrigatórias	Créditos	Horas
Aula	215	3225
Trabalho	16	480
Subtotal	231	3705
Disciplinas optativas eletivas	Créditos	Horas
Aula	48	720
Trabalho	1	30
Subtotal	49	750
Disciplina optativa livre	Créditos	Horas
Aula	0	0
Trabalho	15	450
Subtotal	15	450
TOTAL GERAL	295	4905

Para proporcionar aos estudantes a oferta contínua de disciplinas com maior índice de reprovação, foi estabelecida a unificação do ciclo básico com o curso de Engenharia de Biossistemas. Desta forma parte das disciplinas tem seu número de turmas aumentado, favorecendo o fluxo dos cursos envolvidos (Quadro 2).

**Quadro 2**: Disciplinas envolvidas na unificação do ciclo básico dos cursos de Engenharia oferecidos na FZEA/USP.

Disciplina	ZEA	ZEB
·	Semestre	Semestre
ZAB0161 – Álgebra Linear com Aplicações em	1	1
Geometria Analítica		
ZAB0162 - Cálculo I	1	1
ZAB1007 – Química Geral	1	1
ZAB0261 – Cálculo II	2	2
ZEB0171 – Física Geral e Experimental I	2	2
ZAB0172 – Física Geral e Experimental II	3	3
ZEA0466 - Termodinâmica	4	3
ZEB0362 - Cálculo III	3	3
ZAB0173 – Física Geral e Experimental III	4	4
ZAB0461 – Cálculo IV	4	4
ZEB0462 – Mecânica Geral	4	4
ZEB0562 – Cálculo Numérico	3	4
ZEB0566 – Resistência dos Materiais	5	5

A organização dos cursos diurno e noturno prevê também a disponibilidade para atividades de estágio, iniciação científica, trabalhos de cultura e extensão, propiciando ao estudante a oportunidade de iniciar atividades práticas relacionadas à carreira, bem como evolução em sua capacidade de comunicação e expressão, responsabilidade e compromisso pela administração de tempo e estímulo à capacidade de resolver problemas com agilidade.

A estrutura de formação é distribuída em dois núcleos principais de conhecimentos, a saber: Núcleo das Ciências Básicas e Núcleo Préprofissionalizante e Profissionalizante. Este segundo núcleo é subdividido em blocos intitulados Ciências de Alimentos, Tecnologia, Engenharia, Gestão e Administração. As cargas horárias dos semestres variam entre 20 e 27 créditos. Esta distribuição é apresentada no Quadro 3.

**Quadro 3:** Matriz Curricular dos Cursos Diurno e Noturno de Engenharia de Alimentos FZEA/USP (ano de 2020).

#### Disciplinas Obrigatórias

1° Semestre								
Código	Disciplinas Obrigatórias	Disciplina	Crédit	os		Carga		
Codigo	Disciplinas Obligatorias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária		
ZAB0161	Álgebra Linear com Aplicações em Geometria Analítica		4	0	4	60		
ZAB0162	Cálculo I		5	0	5	75		
ZAB1007	Química Geral		6	0	6	90		
ZEA0160	Introdução à Redação Técnica		1	0	1	15		
ZEB0163	Desenho Técnico		3	0	3	45		
ZEA0164	Introdução à Engenharia de Alimentos		2	0	2	30		
		Subtotal	21	0	21	315		

2º Semestr	2º Semestre								
Cádias	Disciplinas Obrigatórias	Disciplina	Crédit	os		Carga			
Código	Disciplinas Obrigatorias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária			
ZMV0166	Química Orgânica	ZAB1007	4	0	4	60			
ZEB0171	Física Geral e Experimental I	ZAB0162	4	0	4	60			
ZAB0261	Cálculo II	ZAB0161 ZAB0162	4	0	4	60			
ZAB1111	Estatística básica		4	0	4	60			
ZAB0264	Introdução à Computação		4	0	4	60			
ZAB0266	Química Analítica	ZAB1007	6	0	6	90			
		Subtotal	26	0	26	390			

3° Semestre							
Cádina	Disciplinas Obrigatórias	Disciplina	Crédit	os		Carga	
Código	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária		
ZAB0172	Física Geral e Experimental II	ZEB0171 ZAB0261	4	0	4	60	
ZAB0361	Bioquímica Fundamental	ZAB0266	4	0	4	60	
ZEB0362	Cálculo III	ZAB0261	4	0	4	60	
ZEB0562	Cálculo Numérico	ZAB0162	3	0	3	45	
ZAB0363	Estatística experimental	ZAB1111	4	0	4	60	
ZMV0368	Microbiologia Fundamental		3	0	3	45	
ZEA0361	Fundamentos de Engenharia de Alimentos	ZEB0171	3	0	3	45	
		Subtotal	25	0	26	375	

4° Semestre								
Cádigo	Dissiplinas Obvigatávias	Disciplina	Crédit	os		Carga		
Código	Disciplinas Obrigatórias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária		
ZAB0173	Física Geral e Experimental III	ZEB0362	4	0	4	60		
ZAB0461	Cálculo IV	ZEB0362	3	0	3	45		
ZEB0462	Mecânica Geral	ZEB0362 OU ZAB0172	4	0	4	60		
ZEA0463	Microbiologia dos Alimentos	ZMV0368	4	0	4	60		
ZEA0466	Termodinâmica	ZAB0172 ZEA0361	4	0	4	60		
ZEA0467	Química dos Alimentos	ZMV0166	4	0	4	60		
ZEA0565	Higiene Industrial e Legislação	ZMV0368	3	1	4	75		
		Subtotal	26	1	27	420		

5° Semes	5° Semestre								
Cádina	Disabilings Obvioustávius	Disciplina	Crédit	los		Carga			
Código	odigo Disciplinas Obrigatórias Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária				
ZAB0366	Instrumentação Eletrônica Computadorizada	ZAB0264	4	0	4	60			
ZEB0667	Sociologia		2	0	2	30			
ZEA0561	Bioquímica dos Alimentos	ZAB0361	4	0	4	60			
ZEA0563	Fenômenos de Transporte I	ZEB0362 ZEA0466	4	0	4	60			
ZEA0564	Físico-química	ZEA0466	3	1	4	75			
ZEA0566	Resistência dos Materiais	ZEB0462	4	0	4	60			
ZEA0567	Processamento e Tecnologia de Alimentos	ZEA0164 ZEA0467	4	0	4	60			
		Subtotal	25	1	26	405			

6° Semest	6° Semestre							
Cá dia a	Disciplinas Obsimalásias	Disciplina	Crédit	os		Carga		
Código	Código Disciplinas Obrigatórias Requisito	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária		
ZEB0763	Economia	ZEB0667	4	0	4	60		
ZEB0661	Eletrotécnica e Eficiência Energética Industrial	ZAB0173	3	1	4	75		
ZEA0662	Fenômenos de Transportes II	ZAB0461 ZEA0563	4	0	4	60		
ZEA0663	Físico-química dos Alimentos	ZEA0564	3	0	3	45		
ZEA0665	Operações Unitárias I	ZEA0563	4	0	4	60		
ZEA0666	Tecnologia de Produtos Vegetais	ZEA0567	4	0	4	60		
ZEA0765	Instalações e Instrumentação industrial	ZEB0163 ZEA0563	3	1	4	75		
		Subtotal	25	2	27	435		

7° Semestre								
Cádina	Disainlines Obvientávies	Disciplina	Crédit	os		Carga		
Código	Disciplinas Obrigatórias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária		
ZEB0761	Administração		4	0	4	60		
ZEA0664	Princípios Básicos de Nutrição	ZEA0467	3	0	3	45		
ZEA0762	Análise de Alimentos I	ZAB0266 ZEA0561	4	0	4	60		
ZEA0764	Fenômenos de Transporte III	ZEA0662	3	0	3	45		
ZEA0766	Operações Unitárias II	ZEA0662 ZEA0665	4	0	4	60		
ZEA0863	Engenharia Bioquímica	ZEA0561 ZEA0665	4	0	4	60		
		Subtotal	22	0	22	330		

8° Semest	8° Semestre								
Cádina	Disciplings Obvioustávius	Disciplina	Crédit	tos		Carga			
Código	Disciplinas Obrigatórias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária			
ZEA0861	Análise de Alimentos II	ZEA0762	4	0	4	60			
ZEA0864	Gestão Industrial	ZEB0761 ZEB0763	3	0	3	45			
ZEA0865	Operações Unitárias III	ZEA0564 ZEA0764 ZEA0766	4	0	4	60			
ZEA0866	Refrigeração e Cadeia do Frio	ZEA0564 ZEA0662 ZEA0765	3	1	4	75			
ZEA0964	Tecnologia de Carnes e Derivados	ZEA0561 ZEA0567	4	0	4	60			
ZEA0965	Tecnologia de Embalagens	ZEA0467 ZEA0567	4	0	4	60			
ZEA0966	Tratamento de Resíduos	ZEA0863	3	0	3	45			
		Subtotal	25	1	26	405			

9° Semestre							
د داده		Disciplina	Crédit	Carga			
Código	Disciplinas Obrigatórias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária	
ZEA0862	Controle de Processos	ZEA0765 ZEA0865	4	0	4	60	
ZEA0961	Distribuição de Alimentos	ZEB0761	3	0	3	45	
ZEA0993	Tecnologia de Leite e Derivados	ZEA0567	3	0	3	45	
ZEA1000	Análise Sensorial de Alimentos	ZAB0363 ZEA0567	3	0	3	45	
ZEA1001	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	ZAB0363 ZEA0567	3	1	4	75	
ZEA1002	Planejamento e Projetos	ZEA0567 ZEA0864 ZEA0865 ZEA0866	4	3	7	150	
		Subtotal	20	4	24	420	

10° Semestre								
Código	Disciplinas Obrigatórias	Disciplina	Crédit	Carga				
Coalgo	Disciplinas Obrigatorias	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária		
ZEA0995	Estágio Supervisionado I	ZEA0567 ZEA0765	0	7	7	210		
		Subtotal	0	7	7	210		

## Disciplinas Optativas Eletivas

5° Semestre									
a		Disciplina		Carga					
Código	Disciplinas Eletivas	Requisito		Trab.	Total	Horária			
ZAB0050	Pacotes estatísticos	ZAB0363	3	0	3	45			
ZAZ1361	Rastreabilidade e Certificação	ZEA0565	2	0	2	30			
ZEB 1038	Ciência e Tecnologia dos Materiais		4	0	4	60			
ZEB1067	Controle de Qualidade, Classificação e Normatização de Produtos	ZAB0363	3	0	3	45			
		Subtotal	12	0	12	180			

6° Semestre									
Código		Disciplina	(	Carga					
	Disciplinas Eletivas	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária			
ZEB1089	Comunicação Dialógica para Organizações	ZAB0363	3	0	3	45			
		Subtotal	3	0	3	45			

7° Semestre									
Código	Disciplinas Eletivas	Disciplina		Carga					
Codigo	Discipinas Elenvas	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária			
ZEA0963	Tecnologia de Aves e Ovos	ZEA0467 ZEA0567	3	0	3	45			
ZEA0994	Tecnologia de Pescado	ZEA0567	3	0	3	45			
ZEA0997	Tecnologia da Produção de Álcool e Bebidas Fermentadas	ZEA0561 ZEA0567	3	0	3	45			
ZEA0999	Toxicologia de Alimentos	ZEA0565	2	0	2	30			
ZEA1005	Estabilidade e Segurança de Alimentos Acondicionados	ZEA0463 ZEA0467 ZEA0561	3	0	3	45			
ZEA1009	Planejamento experimental, Análise de dados e Otimização de processos	ZEA0363 ZEA0463	3	0	3	45			
		Subtotal	17	0	17	255			

8° Semestre									
Cádina	Disciplings Flokives	Disciplina		Carga					
Código	digo Disciplinas Eletivas Requisito		Aula	Trab.	Total	Horária			
ZEA0998	Tópicos Especiais em Cacau e Chocolate	ZEA0561	3	0	3	45			
ZE1008	Processo Não Convencionais para Conservação de Alimentos	ZEA0567	3	1	4	75			
		Subtotal	6	1	7	120			

9° Semestre									
Código	Disciplinas Eletivas	Disciplina		Carga					
Codigo	Disciplinas cielivas	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária			
ZEA1007	Tópicos Especiais sobre Óleos e Gorduras	ZEA0467	3	0	3	45			
ZEB0046	Estratégia Empresarial Aplicada a Agropecuária	ZEB0761	2	0	2	30			
ZEB1052	Gestão, Inovação e Empreendedorismo	ZEB0761	2	0	2	30			
Zmv1394	Restrições Alimentares: Conceitos e Produção de Alimentos Seguros	ZEA0565 ZEA0664	3	0	3	45			
		Subtotal	10	0	10	150			

#### Disciplina Optativa Livre

Código	Disability of Onderlines Lines	Disciplina	Crédit	Carga		
	Disciplina Optativa Livre	Requisito	Aula	Trab.	Total	Horária
ZEA0996	Estágio Supervisionado II	ZEA0862	0	15	15	450
		Subtotal	0	15	15	450

#### Núcleo de Ciências Básicas

O núcleo das Ciências Básicas envolve as áreas da matemática, física, biologia e química, em seus diversos Blocos (Figura 2). Este núcleo, com duração de quatro semestres, confere formação estrutural do conhecimento técnico-científico e constitui o alicerce para a apreensão do núcleo posterior. Estas disciplinas introduzem o estudante ao desenvolvimento do raciocínio lógico e posturas reflexivas e atitudinais no uso do conhecimento adquirido como ferramenta aplicável em todo o contexto de sua formação. O quarto semestre dos cursos introduz disciplinas pré-profissionalizantes, sendo um semestre de interface dos cursos.

#### Núcleo Pré-profissionalizante e Profissionalizante

O conjunto de disciplinas pré-profissionalizantes, inserido entre o quarto e o sexto semestre, utiliza o núcleo anterior para o desenvolvimento de conhecimentos específicos às áreas de engenharia. Além destes conhecimentos este núcleo também engloba as disciplinas relacionadas à ciência e tecnologia com conteúdos relacionados à composição e reações

de deterioração de alimentos. Esta etapa dos cursos insere os conhecimentos que serão empregados no uso e desenvolvimento de processos tecnológicos que permitem disponibilizar ao mercado consumidor produtos seguros e de alta qualidade nutricional e sensorial. Neste núcleo aspectos de sustentabilidade e redução de impactos ambientais envolvidos nas atividades industriais são trabalhados transversalmente e interdisciplinarmente em sua relação com o núcleo posterior. Nesta fase também se estabelece a interação de conceitos das ciências exatas com conhecimentos da área das ciências humanas, tendo como objetivo incorporar conceitos de administração e economia, e habilidades relacionadas a posições de liderança e gerenciamento de pessoas no ambiente de trabalho.

Insere-se também, neste estágio dos cursos, a partir do 5º semestre, a oferta de disciplinas optativas eletivas, como estímulo à prática de multidisciplinaridade de conhecimentos e habilidades que preparam o estudante para sua relação com o mercado de trabalho.

As disciplinas profissionalizantes, inseridas do sétimo ao nono semestre, abraçam os conhecimentos ministrados no núcleo anterior e na fase préprofissionalizante com visão prática preparando o estudante para a realização de seu estágio supervisionado obrigatório. Disciplinas profissionalizantes também permitem a interdisciplinaridade e a transversalidade de conhecimentos que culminam com a disciplina Planejamento e Projetos, na qual o estudante une os dois núcleos em um único trabalho que contempla toda a cadeia produtiva em seus diferentes aspectos (científico, humanista, crítico e reflexivo). Neste período dos cursos são também inseridas as disciplinas específicas das áreas de administração e gestão. Neste momento dos cursos ocorre a consolidação da formação técnica em engenharia, ciência e tecnologia, associada a elementos que possibilitem a formação de um engenheiro apto a atividades de desenvolvimento e avaliação econômica de projetos, gerência e gestão, administração de recursos e relações pessoais de trabalho.

As disciplinas optativas inseridas neste núcleo são relacionadas a tecnologias de produtos de origem animal e vegetal, segurança de produtos, inovação e empreendedorismo. No décimo semestre fecha-se o ciclo

associativo dos Núcleos com a realização do estágio obrigatório no qual o estudante é estimulado a exercer atividade externa ao *campus*, onde será testado nas habilidades e competências vivenciadas nos cursos.

# Blocos de Conhecimentos para o Núcleo Pré-profissionalizante e Profissionalizante

#### Bloco Ciências de Alimentos

Para a formação em Engenharia de Alimentos, faz-se necessária a profunda compreensão do material objeto, ou seja, o alimento de origem animal ou vegetal. Para isso, deve-se conhecer os constituintes dos alimentos em si, as reações que podem ocorrer entre eles, suas reações com o ambiente, e as causas da deterioração, tanto microbiológicas como químicas, bioquímicas ou físicas.

#### Bloco Tecnologia de Alimentos

O Engenheiro de Alimentos deve conhecer com profundidade, técnicas e processos, tanto tradicionais como recentes, que são, ou poderão ser utilizados para preservar os alimentos. O conhecimento concreto do que ocorre nos processos tradicionais, aliado ao conhecimento das técnicas recém-desenvolvidas, ou em desenvolvimento, nos centros de pesquisa, é fundamental para o desempenho de atividades de engenharia na área da indústria de alimentos. Isto implica em dizer que o Engenheiro de Alimentos ao projetar um equipamento ou uma indústria, ou ainda, dirigir a instalação ou operação dessa indústria, não pode ter apenas em mente os critérios específicos de engenharia (bloco "Engenharia"), mas, além deles, deve ter consciência do que ocorre com a matéria-prima, qual a implicação do processo sobre a mesma e que requisitos deverão ser considerados para obtenção do produto final. Para poder desempenhar com desembaraço essas atividades é que se estuda, neste Bloco, as matérias de formação tecnológica e as características das matérias-primas.

#### Bloco Engenharia

A grande parte das indústrias brasileiras é de tamanho médio e necessita de engenheiros capazes de atender tanto aos processos de fabricação, como também aos de instalação de equipamentos, manutenção, operação e automação, aspetos esses tratados no bloco "Engenharia". A modernização do agronegócio, e em particular das indústrias de alimentos, associada ao nível de exigência do consumidor moderno, implica na melhoria dos processos de produção. Por isso, os cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA enfatizam também a Engenharia de Processos.

#### Bloco Gestão e Administração

A teoria da tecnologia de informação, visão da cadeia de produção agroindustrial e gestão empresarial são contempladas no bloco "Gestão e Administração". A questão da preservação do meio ambiente também é focada na grade curricular em várias disciplinas que abarcam estes assuntos transversalmente abordando princípios de ecologia, legislação ambiental, avaliação de impacto ambiental nos projetos, destino adequado e tratamentos de resíduos e efluentes.

#### 10.2 Representação Gráfica

Para uma melhor compreensão da matriz curricular, elaborou-se sua representação gráfica com distribuição de disciplinas ao longo dos 10 semestres dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos.

A Figura 2 apresenta a matriz curricular dos cursos, contendo a distribuição de disciplinas por período (semestre ou ano). A representação na cor amarela mostra as disciplinas do Núcleo de "Ciências Básicas". Para o Núcleo Pré-profissionalizante e Profissionalizante, a cor laranja representa as disciplinas do Bloco de "Ciências de Alimentos", a cor azul claro as disciplinas do Bloco de "Engenharias", a cor azul escuro as disciplinas do Bloco de "Tecnologias", a cor verde as disciplinas do Bloco de "Administração e Gestão". A cor rosa, com as respectivas cores equivalentes às áreas de Ciências Básicas, Ciências de Alimentos, Engenharia e Tecnologia, representa as disciplinas do Bloco de "Optativas Eletivas". A representação na cor marrom

mostra a disciplina do Bloco de "Estágio". Finalmente, a representação na cor roxa mostra as disciplinas do Bloco de "Optativa Livre".

Figura 2: Divisão da matriz curricular por blocos para os cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP.

								crédito	crédito carga hor	ária		BLOCOS D	DE CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
								aula t	trabalho semestr	ral		Comunicaç	ção e Expressão	15
								.	Sigla				lemática	465
		4 0 60	5 0 75		1 0 15	3 0 45	2 0 30		Nome		NÚCLEO		Física	240
	1 Semestre	ZAB0161 Algebra Linear com	ZAB0162	ZAB1007	ZEA0160	ZEA0163	ZEA0164 Introdução à				CIÊNCIAS BÁSICAS		nputação são Gráfica	60 45
	1 Jeniesu e	aplicações em	Cálculo I	Química Geral	Introdução à	Desenho Técnico	Engenharia de						uímica	240
1o Ano		Geometria Analítica			Redação Técnica		Alimentos						e Microbiologia	105
10 Allo		4 0 60	4 0 60		4 0 60	4 0 60	6 0 90	]					de créditos	1185
	26	ZAB0166	ZAB0171	ZAB0261	ZAB1111	ZAB0264	ZAB0266					Ciências	de Alimentos	585
	2 Semestre	Química Orgânica	Física Geral e	Cálculo II	Estatística Básica	Introdução à	Química Analítica					Tec	nologia	285
		Quinica Organica	Experimental I	curcuio ii	Estatistica Busica	computação	Quinica / indirece				NÚCLEO		genharia Administração	1080 315
		4 0 60	4 0 60	4 0 60	3 0 45	4 0 60	3 0 45	3 0 45				Gesido e		
		ZAB0172	ZAB0361	ZEB0362	ZEB0562	ZAB0363	ZMV0368	ZEA0361		P	É-PROFISSINALIZANTE		<mark>Ciências Básicas</mark>	75
	3 Semestre	Física Geral e	Bioquímica	Cálculo III	Cálculo Numérico	Estatística	Microbiologia	Fundamentos de			E PROFISSIONALIZANTE	Optativas Eletiv	ras Tecnologia	315
		Experimental II	Fundamental	Calculo III	Calculo Numerico	Experimental	Fundamental	Engenharia de Alimentos		'	KOFISSIONALIZANIE		Engenharia Gestão e	135
2o Ano		4 0 60	3 0 45	4 0 60	4 0 60	4 0 60	3 1 75	4 0 60					Administração	180
		ZAB0173	ZAB0461	ZEB0462	ZEA0463	ZEA0467	ZEA0565	ZEA0466				Opto	ativa Livre	450
	4 Semestre	Física Geral e			Microbiologia de	Química dos	Higiene Industrial e					E:	stágio	210
		Experimental III	Cálculo IV	Mecânica Geral	Alimentos	Alimentos	Legislação	Termodinâmica				Atividades C	Complementares	
		2 0 30	4 0 60	3 1 75	4 0 60	4 0 60	4 0 60	4 0 60	3 0 45	2 0 30	3 0 45	4 0 60	1	
		ZAZ0667	ZEA0561	ZEA0564	ZAB0366	ZEA0563	ZEA0566	ZEA0567	ZAB0050	ZAZ1361	ZEB1067	ZEB1038		
											Controle de			
	5 Semestre		Bioquímica dos		Instrumentação	Fenômenos de	Resistência dos	Processamento e		Rastreabilidade e	Qualidade,	Ciência e Tecnologia		
		Sociologia	Alimentos	Fisico-Química	Eletronica	Transporte I	Materiais	Tecnologia de	Pacotes Estatísticos	Certificação	Classificação e	dos Materiais		
3o Ano			Aimentos		Computadorizada	rransporte i	iviateriais	Alimentos		Certificação	Normatização de	dos iviateriais		
			- 1 - 1								Produtos			
		4 0 60 ZEA0763	3 0 45 ZEA0663	3 1 75 ZEB0661	4 0 60 ZEA0662	4 0 60 ZEA0665	3 1 75 ZEA0765	4 0 60 ZEA0666	3 0 45 ZEB1089					
	6 Semestre	ZEAU/63		Classas é autas a			Instalações e		Comunicação					
		Economia	Fisico-Química dos Alimentos	Eficiência	Fenômenos de	Operações Unitárias I	Instrumentação	Tecnologia de Produtos Vegetais	Dialógica para					
				Energética	Transporte II		Industrial		Organizações					
		4 0 60	3 0 45	4 0 60	3 0 45	4 0 60	4 0 60	3 0 45	3 0 45	3 0 45	3 0 45	2 0 30	3 0 45	
		ZEB0761	ZEA0664	ZEA0762	ZEA0764	ZEA0766	ZEA0863	ZEA0963	ZEA0994	ZEA0997	ZEA1009 Planejamento	ZEA0999	ZEA1005	
	7 Semestre									Teconologia de	Evnorimental		Estabilidade e	
		Administração	Princípios Básicos	Análise de	Fenômenos de	Operações	Engenharia	Tecnologia de Aves e	Tecnologia de	Produção de Álcool	e Análise de Dados e	Toxicologia de	Segurança de	
		,	de Nutrição	Alimentos I	Transporte III	Unitárias II	Bioquímica	Ovos	Pescado	Bebidas Fermentadas	Otimização de	Alimentos	Alimentos Acondicionados	
4o Ano											Processos		Acondicionados	
		3 0 45	4 0 60	4 0 60	3 1 75	3 0 45	4 0 60	4 0 60	3 1 75	3 0 45				
		ZEA0864	ZEA0861	ZEA0865	ZEA0866	ZEA0966	ZEA0965	ZEA0964	ZEA1008 Processos Não	ZEA0998				
	8 Semestre		Análise de	Operações	Refrigeração e	Tratamento de	Tecnologia de	Tecnologia de Carnes	Convencionais para	Tópicos Especiais er	n			
		Gestão Industrial	Alimentos II	Unitárias III	Cadeia do Frio	Resíduos	Embalagens	e Derivados	Conservação de	Cacau e Chocolate				
							, and the second		Alimentos					
		3 0 45	3 1 75	3 0 45	4 0 60	4 3 150	3 0 45	2 0 30	2 0 30	3 0 45	3 0 45			
		ZEA0961	ZEA1001	ZEA1000	ZEA0862	ZEA1002	ZEA0993	ZEB0045	ZEB1052	ZEA1007	ZEA1005			
	9 Semestre		Gestão da					Estratégia		Tópicos Especiais	Restrições Alimentares:			
	9 Semestre	Distribuição de	Qualidade na	Análise Sensorial	Controle de	Planejamento e	Tecnologia de Leite	Estrategia Empresarial Apicada à	Gestão, Inovação e	sobre Óleos e	Conceitos e Produção			
l		Alimentos	Indústria de	de Alimentos	Processos	Projetos	e Derivados	Agropecuária	Empreendedorismo	Gorduras	de Alimentos			
5o Ano			Alimentos					0.,			Seguros			
		0 7 210	0 15 450											
		ZEA0995	ZEA0996											
	10 Semestre	Estágio	Estágio											
		Supervisionado I	Supervisionado II											

#### 10.3 Estágios Curriculares Supervisionados

Os estágios curriculares supervisionados dos cursos diurno e noturno em Engenharia de Alimentos seguem a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), da Presidência da República. O regulamento de estágio pode ser acessado no site da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA, 2017c).

Os estágios têm como objetivo proporcionar ao estudante a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades, constituindo-se em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, ético, científico e de relacionamento humano, preparando-o para o exercício profissional e para a vida cidadã nas diferentes áreas de atuação. Caracteriza-se pelo cumprimento de atividades programadas em instituições públicas e privadas de ensino, de pesquisa, de extensão e/ou em empresas privadas, com profissionais liberais, no país ou no exterior, abrangendo as áreas de interesse dos respectivos cursos.

O Estágio Curricular Supervisionado I, disciplina obrigatória ZEA0995 – dos cursos diurno e noturno de graduação em Engenharia de Alimentos é realizado com carga horária de 210 horas de atividades. O Estágio Curricular Supervisionado II, disciplina optativa livre ZEA0996 é realizado com carga horária total de 450 horas. A disciplina optativa livre foi implementada com o objetivo de atender às demandas tanto dos estudantes de Engenharia de Alimentos da FZEA quanto do setor industrial, pois possibilita a permanência dos estudantes em atividades de estágio por mais um semestre, aumentando as chances de contratação do profissional.

De acordo com a Lei nº 11.788 (BRASIL, 2008), para a realização de estágio, é obrigatório o estabelecimento de Convênio entre a FZEA/USP (Instituição de origem do estudante) e a concedente (local do estágio). Atualmente a FZEA tem convênios estabelecidos com mais de 420 empresas dos mais diversificados ramos da indústria e instituições de pesquisa e ensino. De acordo com a mesma lei, após a celebração do Termo de Convênio, deve ser firmado o Termo de Compromisso entre a FZEA/USP, a concedente e o estudante e elaborado o Plano de atividades que será realizado. O plano de atividades deve ser elaborado em comum acordo entre estudante (estagiário)

e supervisor (empresa/instituição), referendado pelo respectivo orientador (docente FZEA). A realização de estágios nos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos na FZEA/USP prevê jornada de, no máximo, 40 horas semanais, de acordo com o estabelecido pela Lei na qual se preconiza que "nos cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, o estágio poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais". As cláusulas do modelo de Termo de Compromisso adotado pela FZEA asseguram a proteção ao estudante, segundo previsto pela mesma Lei Federal, na qual se preconiza que "A concedente do estágio deve contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso".

A Comissão de Graduação designa um docente da FZEA para atuar como coordenador de estágio curricular supervisionado e um suplente de coordenador, com mandatos coincidentes, por período de três anos, permitida até uma recondução.

Os supervisores de estágios devem ter formação educacional de nível superior e exercer atividade profissional no local do estágio. Para os cursos de Engenharia de Alimentos o supervisor pode ter formação educacional de nível superior ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida. Cada estagiário deverá ter obrigatoriamente um supervisor.

Os orientadores de estágios devem ser docentes da FZEA/USP, profissionais com formação educacional de nível superior, vinculados à Unidade durante o período de vigência do estágio sendo elegíveis, a critério da Coordenação de estágio curricular. De acordo com o Regulamento de estágios curriculares da FZEA/USP, o orientador poderá, em um mesmo período, orientar o estágio de, no máximo, seis (6) estudantes.

#### 10.4 Atividades Curriculares Complementares

A prática de atividades complementares na FZEA é valorizada por meio de atribuição de créditos que podem ser contabilizados de forma a alcançar equivalência para disciplinas optativas eletivas, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4: Relação de equivalência entre as cargas horárias das atividades complementares desenvolvidas durante o curso.

Grupo	Atividade	Atividade ou carga horária realizada	Carga horária validada na disciplina
	Atividades técnico-cient		1
	- Publicação de artigo em revistas indexadas.	Por publicação	30 horas
	- Publicação de resumo em anais de eventos científicos.	Por resumo	5 horas
	- Apresentação (oral) de trabalhos em eventos científicos.	Por evento	10 horas
	- Apresentação (pôster) de trabalhos em eventos científicos.	Por evento	5 horas
1	<ul> <li>Participação como ouvinte em congressos/ simpósios/ workshops/ciclo de palestras, com menção da carga horária no certificado de participação.</li> </ul>	Por evento	= carga horária do evento
	<ul> <li>Participação como ouvinte em congressos/ simpósios/ workshops/ciclo de palestras, sem menção da carga horária no certificado de participação.</li> </ul>	Por evento	5 horas
	- Participação como ouvinte em palestra isolada com menção da carga horária no certificado de participação.	Por palestra	= carga horária do evento
	- Participação como ouvinte em palestra isolada sem	Por palostra	1 hora
	menção da carga horária no certificado de participação.	Por palestra	THOIG
	Cursar disciplinas não pertencente		
2	- Em Instituições nacionais	Por disciplina	10 horas
	- Em instituições fora do país	Por disciplina	15 horas
3	Monitoria	T	T
	Monitoria – Programa ao estímulo ao ensino de graduação (PEEG)	Por atividade	15 horas
	Programas especiais	s:	
4	- Iniciação Científica	Por semestre	15 horas
7	- Programa de Educação Tutorial (PET)	Por semestre	15 horas
	- Programa Unificado de Bolsas (PUB)	Por semestre	15 horas
	- Outros programas da USP e FZEA	Por semestre	15 horas
	Atividades Complement	tares	
5	ACCOM – Atividades Curriculares Complementares	10 horas	5 horas (limitadas em 30 horas para cada ACCOM)
	Programas de Cultura e Ex	tensão:	,
6	- Programa de recepção aos calouros	8 horas	1 hora
0	- Participação em campanhas, feiras e ações coordenadas pela Comissão de Cultura e Extensão (CCEX, FZEA, USP)	10 horas	1 hora
	Vivência profissional comple	ementar:	
	- Representação estudantil em colegiados da FZEA, USP.	Por semestre	15 horas
	<ul> <li>Diretoria de agremiações (Centro Acadêmico, Empresa Jr, etc.).</li> </ul>	Por semestre	10 horas
	- Participação na Empresa Júnior	Por semestre	10 horas
7	- Organização de eventos reconhecidos pela FZEA	4 horas de evento	1 hora
	- Intercâmbios internacionais reconhecidos pela FZEA	Por semestre	15 horas
	- Trabalho voluntário relacionado ao curso	4 horas de trabalho	1 hora
	- Estágio extracurricular realizado fora da FZEA desde que em empresa/instituição com convênio FZEA	4 horas de trabalho	1 hora
8	- Cursos de formação profissional ou atividades culturais (Línguas, Música, etc.), realizados dentro da FZEA, USP, desde que reconhecidos pela FZEA, USP.	10 horas	1 hora (limitada em 10 horas por curso/atividade)
•	- Cursos de formação profissional ou atividades culturais (Línguas, Música, etc.), realizados fora da FZEA, USP, desde que reconhecidos pela FZEA, USP	20 horas	1 hora (limitada em 10 horas por curso/atividade)
9	Outras atividades complementares reconhecidas pela FZEA, USP ou CoCs	10 horas	1 hora
10	Prêmios e Distinções em eventos acadêmicos/científicos	Por prêmio	30 horas

<sup>\*\*</sup> Desde que não tenham sido utilizadas para solicitação de equivalência de uma disciplina do curso. **Observação**: todas as atividades deverão ser devidamente documentadas.

# 11. INFRAESTRUTURA PARA OS CURSOS DIURNO E NOTURNO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

A FZEA conta com mais de 2.200 hectares de área total, e área total construída de 23.571,75 m² e é administrado pela Prefeitura do campus Fernando Costa (PUSP-FC). Nessa área, há aproximadamente 1.000 ha de pastagens tropicais, 300 ha de culturas anuais, reservas florestais e ecológicas permanentemente monitoradas, vida silvestre, trilhas ecológicas, represas e sistema de captação de água, além de instalações zootécnicas e rebanhos de bovinos de corte e leite, criações de suínos, equinos, caprinos, ovinos, búfalos, coelhos e peixes.

A infraestrutura do campus inclui centro de eventos, anfiteatro, colônias com casas de funcionários e moradia estudantil, Unidade Básica de Saúde (UBAS) e refeitório para aproximadamente 1700 refeições, além de área destinada à prática de esportes, um anfiteatro para 220 pessoas e lanchonetes (FZEA, 2020d).

# Infraestrutura de apoio ao ensino

A infraestrutura do campus está distribuída em cinco departamentos a saber: Ciências Básicas (ZAB), Zootecnia (ZAZ), Engenharia de Alimentos (ZEA), Engenharia de Biossistemas (ZEB) e Medicina Veterinária (ZMV). Nos cinco Departamentos da FZEA estão localizados os laboratórios de pesquisa e ensino, salas de aula, instalações administrativas e salas de docentes.

O corpo docente é formado por um total de 50 docentes contratados em regime de dedicação integral à docência e à pesquisa (RDIDP), distribuídos conforme apresentado no Quadro 5. O corpo técnico de apoio que atua nas atividades de ensino é constituído por profissionais, distribuídos em auxiliares de laboratório, técnicos de nível médio e técnicos de nível superior.

O campus dispõe de um total de 22 salas de aula para atividades didáticas de graduação, com capacidade entre 40 e 130 carteiras. Todas as salas possuem projetores multimídia.

**Quadro 5**- Distribuição de docentes e funcionários de apoio técnico por Departamento que atuam nos cursos Diurno e Noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP.

Departamento	Nº de Docentes	Nº de Funcionários(1)
Ciências Básicas - ZAB	12	10
Engenharia de Alimentos - ZEA	24	12
Engenharia de Biossistemas - ZEB	11	01
Medicina Veterinária - ZMV	02	01
Zootecnia - ZAZ	01	02
Total	50	26

(1) Somatório de Auxiliares, Técnicos e Especialistas de laboratório.

Também fazem parte da infraestrutura da FZEA os laboratórios multiusuários e planta piloto listados abaixo, os quais são utilizados tanto para as aulas práticas do ciclo básico, como para aulas dos núcleos pré-profissionalizante e profissionalizante.

- Laboratório Didático Multiusuário de Ciências Básicas I
- Laboratório Didático Multiusuário de Ciências Básicas II
- Laboratório Didático de Ciências Exatas
- Laboratório de Computação
- Laboratório Multiusuário de Eletricidade (LME)
- Laboratório Didático de Biocombustíveis e Química Aplicada (LaBiQA)
- Laboratório Multiusuário de Microbiologia
- Centro Multiusuário de Funcionalidade de Macromoléculas (CEMFUM)
- Laboratório Multiusuário de Análise Sensorial da Alimentos (LAMASA)
- Laboratório de Operações Unitárias e Fenômenos de Transportes (LabOp)
- Planta Piloto de Processamento de Alimentos

O Departamento de Engenharia de Alimentos (ZEA), responsável pelas disciplinas pré-profissionalizantes e profissionalizantes dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos possui atualmente área total de 1.741,27 m², onde está instalada grande parte de sua infraestrutura administrativa e de pesquisa, tais como secretaria, copa, sala de reuniões, sala da chefia, salas individuais para vinte e quatro docentes, laboratórios de ensino e pesquisa e almoxarifado (Figura 3).

Na Figura 4 podem ser observadas imagens de laboratórios localizados no ZEA e outros prédios da FZEA, os quais são utilizados para o ensino em disciplinas da grade curricular dos cursos diurno e noturno de graduação em Engenharia de Alimentos.

O campus dispõe também de três fábricas em operação: um laticínio escola, um frigorífico (matadouro escola) e uma fábrica de ração (Figura 5). Essas instalações são utilizadas para realização de aulas práticas, projetos e estágios, o que aproxima o estudante da rotina industrial ainda durante sua formação. Portanto, os cursos de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP contam com uma diferenciada estrutura para o ensino.

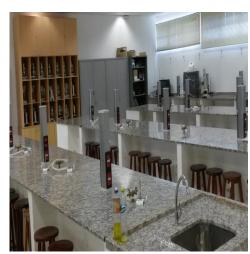
**Figura 3:** Fachada do Departamento de Engenharia de Alimentos da FZEA/USP.



**Figura 4:** Imagens ilustrativas de laboratórios que atendem aos cursos diurno e noturno de graduação em Engenharia de Alimentos da FZEA/USP.



Laboratório Didático Multiusuário de Ciências Básicas I



Laboratório Didático Multiusuário de Ciências Básicas II



Laboratório Didático Multiusuário de Ciências Exatas



Parte do Laboratório de Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias



Parte da Planta Piloto de Processamento de Alimentos



Parte do Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos

**Figura 5:** Imagens ilustrativas de instalações de apoio aos cursos diurno e noturno de graduação em Engenharia de Alimentos da FZEA/USP.



Laboratório Didático Multiusuário de Análise de Alimentos



Laboratório de Tecnologia de Alimentos





Parte do Laticínio Escola



Fábrica de ração



Parte do Matadouro Escola

#### Informática

A FZEA possui rede de computadores, distribuídos nos laboratórios, salas de aula, de docentes e da administração. Esta rede ligada à Internet e interligada à rede de computação científica do país, garante aos estudantes o acesso livre e de alta velocidade às mais desenvolvidas ferramentas de difusão do conhecimento técnico-científico disponível. Os estudantes têm acesso a um amplo acervo de periódicos, livros e bancos de dados especializados, muitos deles atualizados diariamente pela Internet. Ficam à disposição da comunidade uma sala de computação multimídia, uma sala de computação específica para estudantes de graduação e outra para estudantes de pós-graduação.

#### <u>Biblioteca</u>

O edifício da Biblioteca da FZEA foi inaugurado em setembro de 2011 e possui área construída de 1.453 m² (Figura 6). Atualmente a Biblioteca dispõe em média de 16.515 volumes de livros, 1.831 teses, 214 multimeios, 49.765 fascículos de periódicos, 4.804 trabalhos de graduação, trabalhos de conclusão de curso (TCC), memoriais e eventos, totalizando um acervo de mais de 73.129 volumes. Por acesso VPN é possível que a comunidade USP acesse a base de dados da biblioteca de qualquer local em que esteja.

Sua infraestrutura conta com 20 microcomputadores, 1 scanner e cerca de 200 assentos disponíveis. Oferece recursos tecnológicos como software livre de plágio, mecanismo online para referências (MORE). Distribuída em dois andares, possui salas de estudo individuais e coletivas para os estudantes.

Figura 6: Fachada (A) e interior (B) da Biblioteca da FZEA.





# 12. PLANOS DE AÇÃO PARA MELHORIA CONTÍNUA

Para se alcançar a melhoria contínua dos cursos de graduação em Engenharia de Alimentos definem-se continuamente estratégias e meios para operacionalizar e implementar as ações propostas.

# 12.1 Estratégias para contínua capacitação docente

O permanente avanço tecnológico e as novas ferramentas de comunicação e informação proporcionam ao corpo docente oportunidades de aprimoramento de práticas de ensino. Neste contexto, são oferecidos ao corpo docente, pela Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e pelo Grupo de Apoio Pedagógico (GAP), cursos e oficinas sobre novas metodologias de ensino/aprendizagem (FZEA, 2020e). As inserções de novas técnicas associadas aos métodos tradicionais promovem aulas mais interativas e interessantes. Desta forma, o estudante, de uma postura passiva, passa a construir o próprio conhecimento, supervisionado pelo docente. Esta prática tem se revelado desafiadora tanto para o corpo docente como para o corpo discente, representando uma quebra de paradigma frente aos métodos convencionais de ensino, considerando que novas tecnologias e evoluções emergem em prazos cada vez mais curtos.

Ainda com o objetivo de estimular novas práticas pedagógicas de ensino, a Pró-Reitoria de Graduação inseriu na programação de eventos das unidades da USP, o evento "Congresso de Graduação", que se constitui de um fórum dedicado a professores com o objetivo de partilharem suas experiências e inovações no ensino de graduação. Com o mesmo objetivo o GAP da FZEA criou, a partir de 2016, o evento denominado "Simpósio de Graduação" com previsão de realização bienal.

A possibilidade de participação em Programas de Internacionalização voltados para o ensino de graduação tem contribuído para a ação docente no que se refere ao tripé conhecimento-habilidade-competência. Exemplos de projetos em andamento na FZEA para os cursos de Engenharia de Alimentos incluem Projeto Alpha e Erasmus + Inovia.

Oportunidades para realização de Pós-Doutorado, preferencialmente no exterior, trazem impactos positivos no ensino de graduação. Estas experiências resultam não somente na atualização profissional do docente como aumentam as chances de aprovação de projetos com captação de recursos para incrementar a infraestrutura de pesquisa e dos cursos.

# 12.2 Estratégias para melhoria de desempenho acadêmico

Ao ingressar na Universidade, o estudante atravessa uma difícil fase de adaptação ao ensino superior. Desta forma, empregam-se metodologias alternativas de ensino e promovem-se atividades extra-aula com maior acompanhamento docente, tanto no núcleo de ciências básicas quanto no subsequente núcleo Pré-profissionalizante e Profissionalizante, com o objetivo de se obter a melhoria contínua do ensino. Para as disciplinas com maior índice de reprovação, diversas categorias de programas de acompanhamento do discente são oferecidas, tais como monitoria e assistência pelo Programa de Educação Tutorial (PET).

A oferta de disciplinas optativas eletivas, a partir do 5° semestre, tem se mostrado uma importante estratégia para melhor percepção da aplicação dos conteúdos à vida profissional. Os conteúdos abordados nestas disciplinas proporcionam o desenvolvimento de habilidades diferenciadas, contribuindo

para a formação de um profissional versátil e preparado para um mercado diversificado, ágil e competitivo.

A contribuição de pós-graduandos inscritos no Programa de Aperfeiçoamento ao Ensino (PAE) para atividades extraclasses tais como plantões de dúvidas, acompanhamento na prática de listas de exercícios, e assessorias ao desenvolvimento de projetos, entre outras, tem sido avaliada pelos estudantes de graduação como importante apoio ao processo ensino/aprendizagem para todos os núcleos dos cursos.

No que se refere à formação global do engenheiro de alimentos, o exercício de desenvolvimento de projetos com apresentação oral e escrita de conteúdo, seminários e visitas técnicas é vivenciado pelos estudantes durante os cinco anos de formação. Estas ações estimulam o desenvolvimento de habilidades de comunicação e expressão, capacidade argumentativa e relacionamento humano pela prática de trabalho em equipe.

A inserção de ferramentas tecnológicas no ensino de graduação fortemente aprimoramento do contribui para 0 processo aprendizagem. Considera-se que o aprendizado em ambientes colaborativos torna-se mais efetivo com a utilização de ferramentas wikis, e-livros, como também pela utilização de ambientes interativos de diálogo (diários, fóruns e bate-papos). Neste sentido a USP adquiriu a Plataforma Moodle de aprendizagem à distância, baseada em software livre. Trata-se de um acrônimo de "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment" (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objetos). Sua filosofia educacional é a do construcionismo, na qual o conhecimento é construído na mente do estudante. Sob esta ótica os cursos são criados em um ambiente centrado no estudante e não no docente. O papel do docente é auxiliar o estudante a construir o conhecimento com base nas suas habilidades e conhecimentos próprios, ao invés de apenas publicar e transmitir este conhecimento.

Atitudes inovadoras e empreendedoras, assim como a visão de oportunidades para desenvolvimento de novos produtos e processos são estimuladas nos curso, particularmente nas disciplinas profissionalizantes, com o

objetivo de melhor relacionar teoria e prática, aproximando o estudante da vivência profissional.

Com a finalidade de proporcionar ao estudante possibilidade contínua de desenvolvimento atitudinal, os cursos oferecem a disciplina optativa livre "Estágio Supervisionado II", em ambiente externo ao da universidade, além das disciplinas ligadas às áreas de Administração e Gestão.

Ao incorporar essa dinâmica na formação dos engenheiros de alimentos, pretende-se responder às pressões crescentes por uma renovação da formação superior para fazer frente às novas demandas em termos das contribuições ao processo de desenvolvimento econômico e social do país.

# 12.3 Estratégias para complementação da formação — Atividades Complementares

Como incentivo à formação mais abrangente, colaborando para o desenvolvimento de habilidades e atitudes, está inserida na trajetória acadêmica dos estudantes a participação em atividades não obrigatórias de complementação integral do indivíduo.

Estas atividades contemplam o tripé ensino-pesquisa-extensão e têm como proposta o fortalecimento das relações entre teoria e prática, como elementos para a aquisição de outros conhecimentos necessários ao Engenheiro de Alimentos, capacitando o profissional a adaptar-se de modo flexível, crítico e criativo às novas situações e incertezas e possibilitando uma maior integração com a sociedade. Estas experiências são vivenciadas pelos estudantes com supervisão e orientação docente.

Neste sentido, é importante destacar dois programas a saber: Programa de Educação Tutorial (PET) e Programa Unificado de Bolsas (PUB).

# Programa de Educação Tutorial (PET)

Na FZEA/USP, este Programa teve início em 2014. O Programa, fomentado pelo Ministério de Educação (MEC) do Governo Federal, é constituído por atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão. O discente atua como agente ativo e multiplicador na promoção de

aprimoramentos na qualidade do ensino e de seu preparo como cidadão responsável pelo fornecimento de alimentos seguros e de qualidade ao mercado

Todas as atividades são acompanhadas por um docente tutor dos cursos. Dentre as ações voltadas ao ensino, o Programa visa contribuir com a diminuição da retenção dos cursos de engenharias do país, vindo ao encontro da formação para atuação no cenário de mercado nacional e internacional. Neste sentido, para colaborar na melhoria contínua do ensino superior, os discentes participam de atividades de monitoria para disciplinas com maior grau de dificuldade de aprendizagem, contribuindo para a redução dos índices de reprovação. Também atuam com colaboradores em disciplinas do início dos cursos visando motivar os ingressantes quanto à carreira escolhida.

O grupo PET dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA organiza eventos, como o "Profissões em Foco", no qual egressos formados na própria FZEA-USP são convidados para conferir palestras relatando suas experiências no mercado de trabalho. O grupo realiza Workshops temáticos na área de alimentos com participação de palestrantes de empresas, que realizam oficinas, trazem relatos sobre o mundo corporativo e fornecem conhecimentos sobre processos produtivos. Estes eventos fornecem orientações sobre os perfis profissionais mais procurados em um candidato para estagiar nas companhias.

O PET também contribui na divulgação dos cursos da FZEA para escolas públicas e privadas, com esclarecimentos quanto a forma de ingresso por vestibular da Fuvest e SISU. Particularmente, para estudantes de escolas públicas, o grupo também informa sobre isenção de taxas para inscrição para a Fuvest.

#### Programa Unificado de Bolsas (PUB)

Este Programa integra a Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil visando ao engajamento do corpo discente em atividades de investigação científica ou projetos associados às atividades-fim da USP, de forma a contribuir para a formação acadêmica e profissional dos estudantes regularmente matriculados. Prioriza entre os inscritos aqueles com maiores dificuldades de permanência na Universidade, por razões socioeconômicas. O programa oferece bolsas de até 12 meses para três categorias de projetos a saber: ensino, pesquisa, cultura e extensão. A carga horária de atividades do bolsista no projeto é de 10 (dez) horas semanais, perfazendo um total de 40 (quarenta) horas mensais.

Além destes Programas, a FZEA USP proporciona aos estudantes outras oportunidades.

# A. No âmbito de participação proativa em ensino

# A.1) <u>Programa de monitoria da USP (PEEG)</u>

Ação da Pró-Reitoria que visa a incentivar estudantes com mérito acadêmico a aperfeiçoarem seus estudos em uma disciplina de seu interesse, por meio do desenvolvimento de atividades supervisionadas de ensino. O estudante-monitor deverá ter cursado a própria disciplina ou equivalente. A monitoria é desenvolvida sob a supervisão do docente da disciplina.

# A.2) Estágio curricular não obrigatório

Trata-se de estratégia para aproximação ao universo profissional. É experiência vivenciada preferencialmente em empresas. O estágio curricular não obrigatório pode ser realizado no mesmo local por período máximo de dois anos (conforme Lei nº 11.788). Ele não somente consolida conhecimentos, como também contribui para que os estudantes alcancem maior maturidade profissional, favorecendo sua contratação posterior como profissional formado. Pode ser feito no Brasil e no exterior. Atualmente a FZEA possui cerca de 500 convênios nacionais (empresas, universidades e instituições de pesquisa) e 80 convênios e projetos acadêmicos internacionais.

#### B. No âmbito da pesquisa

O objetivo é despertar nos estudantes o espírito investigativo e estimular a busca por soluções de problemas demandados no âmbito científico, técnico e tecnológico. As oportunidades oferecidas aos estudantes são descritas a seguir.

# B.1) Atividade curricular complementar (ACCOM)

Corresponde a atividades orientadas, cujos objetivos são treinamento de habilidades (saber fazer) em técnicas laboratoriais ou de processos, nas instalações existentes para estes fins dentro da própria universidade.

# B.2) Iniciação científica

A Iniciação Científica é uma atividade que proporciona aos estudantes dos cursos de graduação, o contato com grupos/linhas de pesquisa. As experiências vivenciadas com o suporte do docente orientador envolvem a aprendizagem de técnicas e métodos científicos, estímulo ao raciocínio científico e à criatividade pelo contato direto com os desafios da pesquisa. Nesta modalidade, o estudante pode obter bolsa por meio de órgãos financiadores externos à unidade. Os projetos podem ou não estar vinculados a programas de pós-graduação. A participação discente em programas de iniciação científica possibilita a posterior divulgação de suas atividades em eventos como Congressos dentro e fora da Universidade. A FZEA/USP oferece ainda programa de iniciação científica sem bolsa.

#### C. No âmbito da cultura e extensão

Estas atividades são concebidas como processo educativo, cultural e científico que integra o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a sociedade. As atividades de cultura devem preservar e ampliar o patrimônio cultural quer material ou imaterial, valorizar os marcos e as manifestações culturais e incentivar novas formas de manifestações artísticas e culturais, estimulando

a adoção de uma postura crítica na Universidade. Neste contexto, as ações de extensão universitária vinculadas ao ensino e à pesquisa completam, na FZEA, o tripé de formação para o cumprimento da missão da instituição.

# C.1) Empresa Júnior – Qualimentos Jr

Caracteriza-se por uma gestão autônoma em relação à direção da faculdade ou centro acadêmico. Os estudantes atuam na elaboração de projetos, protótipos de novos produtos, entre outras, aproximando-os do mercado de trabalho. Dentre as habilidades desenvolvidas nesta atividade destacam-se gerenciamento de projetos, liderança de equipes, gerenciamento de departamentos, além de geração de networking. Estas atividades são assistidas por docentes da unidade que atuam nas áreas de conhecimento relacionadas aos projetos.

Atualmente a Empresa Júnior da Engenharia de Alimentos – Qualimentos –Jr, participa ativamente no Movimento Empresa Junior (MEJ), sendo filiados ao Núcleo de Empresas Juniores da Universidade de São Paulo (USP Júnior) e à Federação de Empresas Juniores do Estado de São Paulo (FEJESP). Dentre suas atividades destacam-se visitas técnicas em empresas relacionadas à grande área da Engenharia de Alimentos, atividades em projetos sociais em instituições localizadas na cidade de Pirassununga e região, participações em eventos e treinamentos promovidos pelo MEJ e ainda realização de Workshops e outros eventos internos destinados à comunidade acadêmica da FZEA.

Atua, ainda, em parceria com o Centro de Inovação, Empreendedorismo e Extensão Universitária (UNICETEX), que é um laboratório didático do Departamento de Engenharia de Biossistemas na área de Gestão e Empreendedorismo. Este Centro oferece atividades para todos os cursos de graduação da FZEA. O grupo de pesquisa que o forma é cadastrado no CNPQ. As práticas exercidas visam estruturar um espaço de integração de natureza empreendedora com a implantação de projetos de pesquisa, ensino e extensão

universitária, tais como o da Incubadora de Empresas do Agronegócio de Pirassununga (UNITec), além de estimular a formação de uma rede de cooperação para tratar da capacitação de recursos humanos na área de negócios junto ao Campus da USP de Pirassununga.

No ano de 2019 a Qualimentos Jr. executou **363 projetos** e atendeu **72 clientes**. Conquistou os seguintes prêmios:

- JAN/19 (Encontro de Líderes) Empresa Júnior de Alto Impacto,
- JUL/19 (Encontro Paulista de Empresas Juniores) Empresa Júnior no Verde,
- SET/19 (Encontro Nacional de Empresas Juniores) Empresa Júnior no Verde
- SET/19 (Encontro Nacional de Empresas Juniores) Empresa Júnior Conectada,
- OUT/19 (Avance+ Núcleo São Carlos) Empresa Júnior no Verde.

Em 2019, pela primeira vez, a empresa entrou para o grupo de empresas juniores cluster 5 (maior classificação entre as empresas juniores), alcançando um faturamento maior que R\$100 mil. A equipe foi liderada por uma presidência LGBTQ+, 56% feminina, e elegeu uma liderança 90% feminina para 2020.

#### C.2) Organização de eventos vinculados a disciplinas

Atividade que promove a aproximação de conhecimentos e habilidades com o universo profissional.

# C.3) Participação em Colegiados, Comissões, Diretoria de Agremiações Estudantis

Tem por objetivo estimular o estudante a entender o sistema organizacional e de gestão da Universidade. Visa também a estimular o estudante a participar da tomada de decisões, contribuindo ativamente para o bom andamento das organizações universitárias, trazendo ao conhecimento dos setores administrativos

suas impressões e propostas de aprimoramento aos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos.

# 13. INTERNACIONALIZAÇÃO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO

A Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP tem se empenhado para estabelecer cooperação com instituições de diferentes países. Além de contar com diversos professores engajados na proposta de internacionalização desde 2006, a FZEA conta com a Comissão de Relações Internacionais (CRInt), composta por representantes dos Departamentos, das Comissões de Graduação, Pós-Graduação, Pesquisa e por um discente.

Atualmente a FZEA possui mais de 70 convênios e projetos acadêmicos internacionais vigentes dedicados à graduação.

Por meio de projetos de cooperação, a visibilidade internacional da unidade e dos cursos é favorecida, trazendo profícuos resultados para estudantes, funcionários e docentes.

Experiências vivenciadas no exterior por meio dos vários programas de internacionalização oferecidos tornam os estudantes familiarizados a outras culturas e diferentes formas de organização do pensamento cognitivo. Promovem o processo de integração nos campos científico, econômico, social e cultural, observadas as dimensões da solidariedade e do respeito às especificidades de cada sociedade. Estas atividades são igualmente importantes para consolidar conhecimentos, para alcançar maior maturidade profissional, favorecendo a contratação posterior como profissional formado.

Neste contexto a FZEA proporciona aos estudantes estágios, disciplinas e programa de Duplo Diploma.

# A. Programas para Estágio

#### A.1)Bolsa Mérito Acadêmico - USP

Tem por objetivo proporcionar formação e experiência acadêmica internacional aos estudantes por intermédio da realização de cursos ou programas de pesquisa em Instituições

estrangeiras de reconhecida qualidade. A bolsa tem duração de dois a seis meses, podendo ser estendida para até 18 meses, no caso de programas de Duplo Diploma.

#### A.2) Bolsa Empreendedorismo

Tem como um dos principais propósitos propiciar experiência internacional em atividades de inovação e empreendedorismo aos estudantes de graduação. A responsabilidade pela seleção e gestão das bolsas é da Agência USP de Inovação conforme estabelecido na Portaria GR nº 6640/15.

#### A.3) Programa CAPES/BRAFAGRI

Promove o intercâmbio de estudantes em todas as especialidades das ciências e engenharias agronômicas e agroalimentares e da veterinária. O Programa acontece graças à parceria Brasil-França para intercâmbio de estudantes: estudantes brasileiros podem cursar até um ano de sua graduação na França e estudantes franceses podem estudar no Brasil pelo mesmo período. As instituições envolvidas na parceria são: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Universidade Federal Rural de Pernambuco, AgroParisTech, Ecole Nationale Veterinaire D'Afort.

# A.4) Programa Santander de Bolsas de Mobilidade Internacional,

Na modalidade graduação, visa fornecer condições para que estudantes com alto potencial de desenvolvimento possam aprimorar seus estudos no exterior, em instituições parceiras.

# A.5) ENACTUS

Trata-se de uma organização internacional sem fins lucrativos, dedicada a inspirar os estudantes a melhorar o mundo por meio da

ação empreendedora. Tem como objetivo unir líderes de hoje e líderes de amanhã com o intuito de aumentar a qualidade de vida das pessoas pelo poder positivo dos negócios, criando projetos pautados em três critérios: social, econômico e ambiental.

#### B. Programa de Duplo Diploma

Esta modalidade de intercâmbio permite que o aluno do curso de Engenharia de Alimentos da FZEA cumpra parte de suas disciplinas na instituição francesa conveniada com a FZEA, tendo ao final do curso o diploma das duas instituições envolvidas. O mesmo ocorre para o aluno da instituição francesa que vem para FZEA a fim de obter o Duplo Diploma.

Esse programa destina-se a estudantes do curso de Engenharia de Alimentos da FZEA que tenham cursado e sido aprovados em todas as disciplinas do primeiro ao sétimo semestre. Todavia, é possível participar da seleção estudantes que ainda não cumpriram todas as disciplinas requeridas, que estejam cursando o sexto semestre, por exemplo.

A seleção é feita conjuntamente com o processo seletivo do Programa BRAFAGRI. Além disso, de acordo com as normas da FZEA, todo aluno que pretende realizar intercâmbio internacional deve ter sido previamente habilitado em edital unificado semestral.

O aluno selecionado para o programa cursará os quatro últimos semestres completos do curso equivalente na instituição francesa, sendo o último semestre reservado exclusivamente para estágio. A duração total do curso, nesse programa, é de onze semestres.

Todos os estudantes do programa de Duplo Diploma têm à sua disposição dois tutores: um docente da FZEA e um docente da universidade estrangeira conveniada, que orientam as atividades previstas no plano de estudos. A duração total do curso, neste programa, é de cinco anos e meio (11 semestres).

No início de setembro, os estudantes iniciam disciplinas na França, onde permanecem por três semestres. O décimo primeiro semestre é dedicado à realização do Estágio Supervisionado (24 semanas), que pode ser realizado na

França, no Brasil ou mesmo em qualquer outro país. O plano de estágio é aprovado pela FZEA e pela instituição estrangeira conveniada e o estudante é acompanhado por um professor de cada uma das instituições. A defesa do relatório do estágio pode ser realizada no Brasil ou na França.

Os estudantes franceses ingressam na FZEA após terem cursado o sétimo semestre do curso da instituição estrangeira conveniada, e permanecem no Brasil por três semestres, sendo que ao longo deste período, o estudante deve realizar um estágio de oito semanas.

Como o programa de Duplo Diploma inicia no sétimo semestre, os estudantes cursam algumas disciplinas para as quais teriam equivalências com disciplinas cursadas anteriormente, em sua instituição de origem, isso para ambos os estudantes, oriundos da FZEA e da instituição estrangeira conveniada. Todavia, optou-se por sugerir, para estes programas de Duplo Diploma, que façam todas as disciplinas que são oferecidas nos três semestres que devem cursar na instituição que os receber, visando, desta forma, a facilitar a integração, além de oferecer a possibilidade de apreender um mesmo conteúdo com outro enfoque, complementando sua formação.

#### ONIRIS

Este convênio acadêmico foi aprovado em 2013 (Processo 2008.1.00634.74.2). Permite o Duplo Diploma entre a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), da Universidade de São Paulo (USP) e a Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire Et de L'Alimentation NantesAtlantique (ONIRIS, França).

# MONTPELLIER SUPAGRO

Este convênio acadêmico foi aprovado em 2017, (Processo 16.1.01385.74.4). Permite o Duplo Diploma entre a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), da Universidade de São Paulo (USP) e Montpellier SupAgro (França) – FZEA.

# AGROPARIS TECH

Este convênio acadêmico foi aprovado em 2019. Permite o Duplo Diploma entre a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), da Universidade de São Paulo (USP) e a AgroParis Tech (França) – FZEA.

#### 14. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS E EMPREGABILIDADE

O Portal Alumni, criado pelo Escritório Alumni USP, é uma plataforma que permite formar a rede dos antigos estudantes de Graduação e de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado), proporcionando o contato com seus colegas de turma, oportunidades de trabalho e de educação continuada, recebimento de aconselhamento profissional, entre outras formas de assistência.

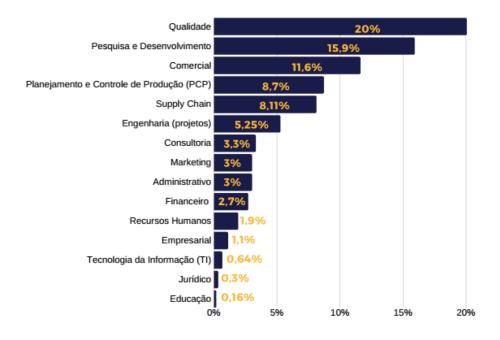
A Universidade incentiva a participação de todos os egressos nesse projeto, de maneira que se possa conhecer o sua atuação profissional e na sociedade. Desta forma, é possível obter mais subsídios e informações que auxiliem a Universidade no aprimoramento da formação e permanente atualização dos estudantes de Graduação e de Pós-Graduação.

Ainda com esta finalidade, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Estratégia e Coordenação Vertical (GEPEC), localizado no Departamento de Engenharia de Alimentos da FZEA estruturou um processo de acompanhamento das atividades profissionais de egressos no mercado de trabalho. Por meio desta atividade, é possível uma maior aproximação com as constantes mudanças de mercado e promover aprimoramentos relativos aos conteúdos ministrados em seus diversos núcleos de formação profissional.

O GEPEC realiza bienalmente o "Mapeamento dos egressos dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos" da Universidade de São Paulo (MECEA), divulgando os resultados em uma publicação intitulada "Por onde anda você?" (SILVA SANTOS, 2019). Em 2019, este mapeamento revelou que a empregabilidade dos egressos formados em Engenharia de Alimentos pela FZEA/USP, de 95%, está acima da média brasileira, de 88%, para cursos de nível superior. Nesta pesquisa, o MECEA 2019 localizou 83% de todos os egressos formados, taxa que se traduz em 812 profissionais entrevistados, alocados em

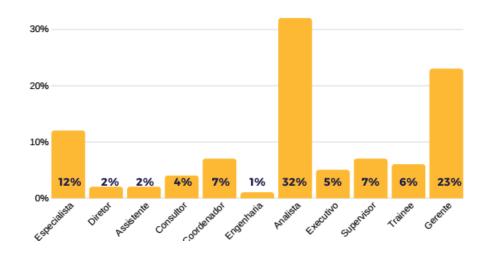
356 empresas. A Figura 7 apresenta as áreas de atuação dos egressos dos cursos de Engenharia de Alimentos da FZEA e a Figura 8 mostra a ocupação em cargos, a saber, analista, coordenador, gerente, supervisor ou engenheiro.

**Figura 7:** Áreas de atuação dos egressos dos cursos diurno e noturno de Engenharia de Alimentos da FZEA em 2019.



Fonte: Santos Silva et al., 2020

**Figura 8.** Cargos ocupados pelos Engenheiros de Alimentos formados pela FZEA/USP até 2019.



Fonte: SANTOS SILVA et al., 2020.

# REFERÊNCIAS

- BRASIL. 1971. Decreto-Lei nº 68.644 de 21 de maio de 1971. Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas – SP. Diário Oficial da União -Seção 1 - 24/5/1971, Página 3883.
- 2. BRASIL. 2008. **LEI Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 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. Diário Oficial da União, de 26/09/2008, Página 3.
- 3. BRASIL. 2012a. **LEI № 12.711, DE 29 DE AGOSTO DE 2012.** Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 30/08/2012, Página 1.
- 4. BRASIL. 2012b. Portaria Normativa nº 18, de 11 de outubro de 2012. Dispõe sobre a implementação das reservas de vagas em instituições federais de ensino de que tratam a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, e o Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012. Diário Oficial da União, de 15/10/2012, nº 199, Seção 1, Página 16.
- 5. BRASIL. 1966. **Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966**. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Diário Oficial da União Seção 1 27/12/1966, Página 14892.
- BRASIL.1996. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional. Diário Oficial da União - Seção 1 - 20/12/1996, Página 27833.
- 7. BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 776 de 03/12/1997**. Orienta as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, 1997.
- 8. BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 1.362/2001**. ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Publicado no D. O. U. de 25.02.2002, 2002.
- 9. BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 67/2003**. ASSUNTO: Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação, 2003. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0067.pdf.
- BRASIL. Parecer CNE/CES nº 8/2007. ASSUNTO: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Publicado no D. O. U. de 13.06.2007, 2007.
- BRASIL. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Publicada no D. O. U. de 26.04.2019.

- 12. CONFEA. 1973. **Resolução nº 218 de 29 de junho de 1973**, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Diário Oficial da União de 31/07/1973.
- 13. FZEA. 2017a. **Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: Histórico**. Disponível em: <a href="http://www.fzea.usp.br/?page\_id=206">http://www.fzea.usp.br/?page\_id=206</a>>.
- 14. FZEA. 2017b. **Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: Departamento de Engenharia de Alimentos (ZEA)**. Disponível em: <a href="http://www.fzea.usp.br/?page\_id=4053">http://www.fzea.usp.br/?page\_id=4053</a>>.
- 15. FZEA. 2017c. Regulamento dos Estágios Curriculares Obrigatórios dos Cursos de Graduação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA/USP) Aprovado na 190ª reunião da C.G de 24/05/2013. Disponível em: <a href="http://www.fzea.usp.br/wp-content/uploads/2015/09/Regulamento\_Estagio\_Curricular\_Alterado\_pela\_CG.pdf">http://www.fzea.usp.br/wp-content/uploads/2015/09/Regulamento\_Estagio\_Curricular\_Alterado\_pela\_CG.pdf</a>.
- 16. FZEA. 2017d. **Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: Restaurante Universitário**. Disponível em: <a href="http://www.fzea.usp.br/?page\_id=3864">http://www.fzea.usp.br/?page\_id=3864</a>>.
- 17. FZEA. 2017e. **Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: Eventos promovidos pelo GAP-FZEA**. Disponível em: <a href="http://www.fzea.usp.br/?page\_id=5662">http://www.fzea.usp.br/?page\_id=5662</a>.
- 18. FZEA. 2017f. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos: USP e as profissões. Disponível em: <a href="http://prceu.usp.br/uspprofissoes/feiras-de-profissoes/">http://prceu.usp.br/uspprofissoes/feiras-de-profissoes/</a>.
- 19. OLIVEIRA, V. F. Secretaria de Educação Superior/Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Associação Brasileira de Educação em Engenharia (SESU/MEC-CNE-ABENGE), Reunião de 11 de abril de 2017. Diretrizes e Projeto de Cursos de Engenahria. Disponível em: http://www.abenge.org.br/documentos/MaterialAbengex.pdf
- 20. SANTOS SILVA et al. Mapeamento dos egressos do curso de engenharia de alimentos da Universidade de São Paulo: por onde anda você? /, Vivian Lara dos Santos Silva, Maria Teresa de Alvarenga Freire e Fausto Makishi (Coords). Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2020. 80 p.
- 21. USP. 1990. **RESOLUÇÃO Nº 3.745, de 19 de outubro de 1990**. Baixa o Regimento Geral da Universidade de São Paulo. Diário Oficial da União de 23/10/1990. Disponível em: <a href="http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-3745-de-19-deoutubro-de-1990">http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-3745-de-19-deoutubro-de-1990</a>.
- 22. USP. 1991. **RESOLUÇÃO CoG Nº 3.823**, **DE 17 DE MAIO DE 1991**. Regulamenta a matrícula de portadores de diploma de curso superior, em cursos de graduação. D.O.E.: 21/05/1991. Disponível em: <a href="http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-cog-no-3823-de-17de-maio-de-1991">http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-cog-no-3823-de-17de-maio-de-1991</a>.
- 23. USP. 2015. **PORTARIA GR Nº 6640, DE 13 DE MARÇO DE 2015**. Altera a Portaria GR nº 6087/2013, que trata do Programa de Bolsas de Intercâmbio Internacional para os Alunos de Graduação da USP. Diário Oficial da União de14/03/2015.

24. USP. 2017. **Júpiter Web: Gerenciamento da Graduação - Informações das disciplinas**. Disponível em: <a href="https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/jupDisciplinaBusca?tipo=D&codmnu=6755">https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/jupDisciplinaBusca?tipo=D&codmnu=6755>.</a>