



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



Instituto de Ciências Agrárias
COLEGIADO DO CURSO DE AGRONOMIA

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Tecnologia de Produtos Agropecuários				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Química (FEQUI)				
CÓDIGO: GAG067		PERÍODO/SÉRIE: 9º/semestral		TURMA: GAGB
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 45h	PRÁTICA: 30h	TOTAL: 75h	OBRIGATÓRIA: (x)	OPTATIVA: ()
PROFESSORAS: Fabiana R. X. Batista (Coordenadora) – GAGB; GA Larissa N. S.Santana Falleiros (Colaboradora) - GB				ANO/SEMESTRE: 2020/AARE 1º Etapa
OBSERVAÇÕES:				

2. EMENTA

Técnicas de processamento e conservação de produtos de origem animal e vegetal. Embalagens. Tecnologia de cereais, soja, algodão, café, mandioca, frutas e hortaliças. Produção de óleos de sementes oleaginosas. Produção do açúcar de cana. Produção do etanol. Produção de aguardentes. Noções de tratamento de efluentes da indústria de alimentos.

3. JUSTIFICATIVA

A presente disciplina possibilita a formação de um profissional com conhecimento multidisciplinar abrangendo a área de bioquímica, microbiologia e conservação de alimentos e o conhecimento em tecnologia de bioprocessos aplicados a produtos de origem vegetal e animal. Neste sentido, o profissional formado em Agronomia, através desta disciplina, terá a oportunidade de se aprofundar tanto na temática processamento de insumos agropecuários, bem como em qualidade e melhoramento dos bioprocessos já existentes.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Fornecer ao aluno conhecimentos relativos às propriedades físicas dos produtos agropecuários necessários para o processamento; Fornecer conhecimentos básicos das

técnicas de conservação de produtos de origem animal e vegetal; Fornecer conhecimentos básicos das técnicas de industrialização de produtos de origem animal e vegetal.

Objetivos Específicos:

Conhecer as principais metodologias de processos de conservação de alimentos (calor, frio, irradiação, concentração por soluto); calcular variáveis referentes ao tratamento térmico de alimentos: o tempo de redução decimal, a letalidade e o fator z; avaliar fluxogramas de processos referentes à obtenção de óleos vegetais, amido, dentre outros; conhecer as etapas referentes à fermentação alcoólica, dentre outras aplicações tecnológicas de produtos animais e vegetais; determinar variáveis de processos fermentativos como a taxa de crescimento e de formação de produtos e metabólitos.

5. PROGRAMA

Teórico – Turma GAGB (profa. Fabiana):

1. Bioquímica de alimentos.
2. Microbiologia de alimentos: bactérias, fungos e leveduras.
 - 2.1. Importância, crescimento microbiano, curva de sobrevivência e morte térmica.
3. Conservação de alimentos: calor, frio, secagem, irradiação, salga.
4. Tecnologia de leite: conceito, importância nutricional, composição, análises de rotina.
5. Tecnologia de óleos e gorduras: conceitos, fontes, funções alimentares, industrialização.
6. Tecnologia das fermentações: importância, vias de obtenção de etanol, matérias-primas, agentes de fermentação, bioquímica da fermentação.
8. Escurecimento não-enzimático: reação de *Maillard*, mecanismo do ácido ascórbico, teoria do Aldeído ativo. Métodos para prevenir o escurecimento.
9. Escurecimento enzimático: mecanismo.
10. Processamento e conservação de frutas: finalidade; conservação pelo calor, frio e controle de umidade.

Prático – Turmas GA (profa. Fabiana) e Turma GB (profa. Larissa):

1. Escurecimento enzimático e não enzimático de alimentos.
2. Secagem de alimentos (determinação da curva e taxa de secagem).
3. Determinação da densidade de alimentos por Picnometria e mediação da atividade de água.
4. Tecnologia do leite (testes rápidos, pH, acidez, álcool, alizarol, extrato seco e cinzas).
5. Tecnologia do óleo (extração de óleo vegetal com solvente orgânico). Determinação do percentual de óleo na matéria prima oleaginosa. Análises de acidez e índice de peróxido no óleo bruto, óleo refinado novo e usado.
6. Processo fermentativo - produção de meio de cultivo para leveduras. Determinação do teor de açúcar (refratômetro) de matéria-prima açucarada. Processo fermentativo para avaliação do crescimento celular e determinação de parâmetros de crescimento (taxa de crescimento e tempo de duplicação, bem como rendimento – $Y_{P/X}$).

6. METODOLOGIA

As técnicas de ensino resumem-se em vídeo-aulas e seminários proferidos pelos discentes, com ampla discussão de temas atuais pertinentes a ementa proposta, além de resolução de exercícios contidos nas atividades avaliativas (envio de arquivos, textos e respostas aos questionários) distribuídos em momentos síncronos e assíncronos, realizados individualmente ou em grupo. As atividades síncronas serão realizadas nos horários estabelecidos para o semestre letivo 2020/1, ora suspenso, a saber sextas-feiras entre 14h00 e 16h30. Os recursos utilizados para o desenvolvimento de aulas síncronas são plataformas digitais (Mconf, *Microsoft Teams* ou similares) e aulas assíncronas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle-UFU).

O conteúdo prático será desenvolvido por aplicações práticas a serem realizadas remotamente (de forma assíncrona) pelos discentes, utilizando recursos disponíveis em

suas residências (conforme adequações propostas a serem disponibilizadas via Moodle-UFU), além de análise e discussão de material didático preparado através da documentação das práticas experimentais (resultados coletados, fotos e vídeos) que serão disponibilizados (via Moodle-UFU) para que os discentes preparem os seminários discentes e relatórios. As atividades síncronas serão realizadas às quartas-feiras (08h50 às 10h30 – Turma GB) e quintas-feiras (13h10 às 14:00 – Turma GA), horários estes estabelecidos para o semestre letivo 2020/1, ora suspenso.

Será disponibilizado um horário de atendimento remoto semanal (síncrono ou assíncrono) a ser acordado com os alunos, para sanar dúvidas.

A Tabela 1 sumariza as atividades remotas previstas para o conteúdo teórico. Já a Tabela 2 sumariza as atividades remotas previstas para o conteúdo prático.

Tabela 1 – Cronograma atividades teóricas remotas

Semana	Atividade	Situação
01	Vídeo Aula 1 – Introdução/Bioquímica; Atividade avaliativa 1 (-via Moodle);	Assíncrona (5h)
02	Vídeo Aula 2 (P1 e P2) (Assíncronas) – Microbiologia de Alimento; Atividade avaliativa 2 (via Moodle);	Assíncrona (5h)
03	Vídeo Aula 3 (Assíncrona) P1- Resolução de Exercício. Vídeo Aula 3 (P2) (Assíncrona) – Deterioração e Conservação de Alimentos (calor). Material suplementar (leitura obrigatória);	Assíncrona (5h)
04	Vídeo Aula 4 (Assíncrona) – Aprofundamento de conceitos (P3) e Resolução de exercício (P4). Atividade avaliativa 3 (via -Moodle)	Assíncrona (5h)
05	Vídeo Aula 5 (Assíncrona) - Conservação de Alimentos (frio, irradiação e salga). Atividade avaliativa 4 (Recurso Tarefa-Moodle); Trabalho Secadores (-via Moodle). Estudos de Casos (Optativa).	Assíncrona (5h)
06	Vídeo Aula 6 (Assíncrona) - Tecnologia de Leite. Leitura complementar obrigatória homogeneização do leite (Atividade avaliativa 5 (Material suplementar) - via Moodle). Atividade avaliativa 6 síncrona (Seminário Discente P1 temas 1-2).	Assíncrona (2,5h) Síncrona (2,5h)
07	Vídeo Aula 7 (Assíncrona) - Tecnologia do Óleo. Atividade avaliativa 7 síncrona (Seminário Discente P2 tema 3 e 4);	Assíncrona (2,5h) Síncrona (2,5h)
08	Vídeo Aula 8 (Assíncrona) P1 e P2- Processo Fermentativo Atividade avaliativa 8 síncrona (Seminário Discente P3 tema 5 e 6); Atividade avaliativa 6 assíncrona (via Moodle);	Assíncrona (2,5h) Síncrona (2,5h)
09	Atividade avaliativa 10 síncrona (Seminário Discente P4 tema 7 e 8); Considerações finais	Síncrona (5h)

72,3% aulas Assíncrona e 27,7% aulas Síncrona

Tabela 2 – Cronograma atividades práticas remotas

Semana	Atividades	Situação
01	Aula Síncrona (Esclarecimentos iniciais) e Material didático e instruções Aula 1 (Assíncrona) – Escurecimento	Assíncrona (1,8h) Síncrona (1,5h)
02	Material didático e instruções Aula 2 (Assíncrona) – Secagem	Assíncrona (3,3h)
03	Preparação seminário (assíncrona) Aula 3 (Síncrona) – Seminário Discente	Assíncrona (1,8h) Síncrona (1,5h)
04	Entrega de Relatórios (aulas 1 e 2) (via Moodle). Material didático e orientações Aula 4 (Assíncrona) – Pícnometria e Aw	Assíncrona (3,4h)
05	Preparação seminário (assíncrona) Aula 5 (Síncrona) – Seminário Discente	Assíncrona (1,8h) Síncrona (1,5h)
06	Entrega de Relatório (aula 4) (via Moodle). Material didático e orientações Aula 6 (Assíncrona) – Tecnologia de Leite e Óleo	Assíncrona (3,4h)
07	Preparação seminário (assíncrona) Aula 7 (Síncrona) – Seminário Discente	Assíncrona (1,8h) Síncrona (1,5h)
08	Entrega de Relatório (aula 6) (via Moodle). Material didático e orientações Aula 8 (Assíncrona) – Fermentação	Assíncrona (3,4h)
09	Entrega de Relatório (aula 8) (via Moodle). Aula 9 (Síncrona) – Discussão Final	Assíncrona (1,8h) Síncrona (1,5h)

75% aulas Assíncrona e 25% aulas Síncrona

7. AVALIAÇÃO

Ressalta que a avaliação na disciplina será continuada. Para a componente teórica a cada semana o discente deverá realizar uma atividade avaliativa (assíncrona – via Moodle) após assistir as vídeo-aulas, além de participar do ciclo de seminários que será conduzido de forma síncrona. Para a carga horária prática, as atividades avaliativas serão realizadas em grupo de alunos, mediante apresentação de seminários (síncrono) e entrega de relatórios relacionados às atividades práticas (assíncrono – via Moodle). O aluno será avaliado com relação ao conteúdo assimilado durante o curso.

-TEÓRICO: *Atividades avaliativas individuais (6), Trabalho (1) e Estudo de caso (1).*

Atividade avaliativa 1 (1ª semana), Atividade avaliativa 2 (2ª semana), Atividade avaliativa 3 (4ª semana), Atividade avaliativa 4 (5ª semana), Atividade avaliativa 5 (6ª semana) e Atividade avaliativa 6 (8ª semana).

Trabalho (5ª semana) e Estudo de caso (5ª semana).

Seminário (aprofundamento de tema pertinente). O aluno será avaliado com relação ao conhecimento geral e adequação ao tema proposto. 6ª semana (Temas 1-2), 7ª semana (Temas 3-4), 8ª semana (Temas 5-6) e 9ª semana (Temas 7-8).

- PRÁTICO: *Apresentação de seminários discentes (3) referentes ao conteúdo prático conduzidos de forma síncrona e entrega de relatórios (4) (assíncrono).*

As avaliações síncronas da componente teórica (seminários) serão realizadas às sextas-feiras entre 14h00 e 16h30 e para a componente prática (seminários das aplicações práticas) às quartas-feiras (08h50 às 10h30 – Turma GB) e quintas-feiras (13h10 às 14:00 – Turma GA), horários estes estabelecidos para o semestre letivo 2020/1, ora suspenso. As atividades avaliativas assíncronas, tanto para a componente teórica quanto prática, serão feitas através do Moodle, conforme prazos previamente estabelecidos.

A nota final (NF) será estabelecida segundo o critério:

NF: 0,8 (0,50 * Seminário + 0,18 * Média das atividades avaliativas individuais + 0,3 trabalho) + **0,2** (0,4 * Média dos seminários das práticas + 0,6 * média dos relatórios das práticas).

Os critérios para registro de assiduidade serão:

- Participar de pelo menos 75% de todas as atividades síncronas*
- Realizar, no mínimo, 75% das atividades remotas (assíncronas)**

* A comprovação da participação estará vinculada ao registro da presença *online*.

** A comprovação da participação estará vinculada as entregas das atividades avaliativas, dentro dos prazos estabelecidos.

8. BIBLIOGRAFIA

As literaturas básica e complementar serão compostas por endereços web de arquivos que ilustram os conteúdos abordados. A busca livre de referências na web também será permitida incentivando-se o uso de sites de instituições conceituadas, além de bibliotecas digitais de universidades.

<http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4614-9138-5>

<https://link-springer-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2F978-94-015-7398-6.pdf>

http://www.ufal.edu.br/usinaciencia/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/A_Quimica_dos_Alimentos.pdf

<http://www.signuseditora.com.br/BA/pdf/09/09%20-%20Higiene.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=vwOyKPq1ro0>

<https://www.youtube.com/watch?v=VfDeLwnISRQ>

https://www.youtube.com/watch?v=7dXxcmkUS_c

https://www.youtube.com/watch?v=Jpx_GstLHHM

<https://www.youtube.com/watch?v=o1OTjpi4qYw>

<https://link-springer-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2F978-1-4615-6093-7.pdf>

<https://link-springer-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2F978-1-4615-6093-7.pdf>

<https://www-sciencedirect.ez34.periodicos.capes.gov.br/book/9780126767575/emerging-technologies-for-food-processing>

https://www.researchgate.net/publication/317506475_Oils_and_Fats_In_Portuguese_Oleos_e_Gorduras

http://www.agais.com/telomc/b022_processamento_bovinoleite.pdf

<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0811290372.pdf>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em: _____