



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

PROGRAMA ANALÍTICO E EMENTA DE DISCIPLINA DA PÓS-GRADUAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO (campos obrigatórios)

Disciplina: ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO DE GRÃOS
Código da Disciplina: 228039
Departamento: Ciência e Tecnologia Agroindustrial (DCTA)
Sigla da Unidade: FAEM
Professor Responsável: MOACIR CARDOSO ELIAS
Matrícula SIAPE: 419638
Modalidade: (X) Presencial () Semi Presencial () À Distância
Este componente curricular utiliza animais vertebrados vivos? () Sim * (X) Não * De acordo com a Lei Nº 11.794/08 , a Resolução Normativa Nº 53 , de 19 de maio de 2021, do Concea, em complemento à Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica - DBCA e a existência da Comissão de Ética no Uso de Animais - CEUA-UFPel, informamos que é necessário preencher o Formulário Unificado para solicitação/autorização do uso de animais. Informações detalhadas em: https://wp.ufpel.edu.br/ceua/como-submeter-um-projeto/

OUTROS PROFESSORES ENVOLVIDOS

NOME	SIAPE

CARGA HORÁRIA (campos obrigatórios)

Teórica: 2
Exercício:
Prática: 2
EAD:
Número de créditos total: 04
Exigência de horário na oferta: (X) Sim () Não

TIPO DE AVALIAÇÃO

A, B, C (padrão Pós-Graduação)	X
Frequente / Infrequente	
Satisfatório / Não Satisfatório	

PRÉ-REQUISITOS

(se houver)

Não há

EMENTA

Sistemas de armazenamento e unidades armazenadoras. Características, propriedades e comportamento dos grãos nos processos conservativos. Psicrometria aplicada e dimensionamento de operações e estruturas de secagem e à aeração de grãos. Operações de pré-armazenamento, armazenamento e manutenção de qualidade de grãos armazenados. Instalações, equipamentos e lay-out de unidades de pré-armazenamento e de armazenamento de grãos. Dimensionamento básico de unidades, equipamentos e operações de conservação de grãos. Sistemas, processos e métodos não convencionais de armazenamento de grãos para médias e pequenas escalas. Normas e procedimentos de tipificação e controle da qualidade de grãos.

Obs.: Parte prática da disciplina realizada na Planta-Piloto do Laboratório de Grãos e nas instalações das agroindústrias da região.

CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA	Código do curso no Cobalto	Nível²	Legenda¹
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos	7025	M	O.P.
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos	8060	D	O.P.
Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos	7068	M	O.P.

1 - (O.A.) = Obrigatória (O.P.) = Optativa

2 - E = Especialização M = Mestrado D = Doutorado

Programa Analítico	
Unidades e Assuntos	Nº de Horas Aulas
1. Aspectos conceituais e evolutivos no armazenamento de grãos no Brasil.	
2. Propriedades dos grãos e suas correlações com o processo conservativo	

dos grãos e derivados.

2.1. Porosidade

2.2. Higroscopicidade

2.3. Condutibilidade térmica

2.4. Ângulo de talude

2.5. Respiração

3. Níveis, sistemas e unidades de armazenamento de grãos e derivados.

3.1. Níveis de armazenamento

a) Armazenamento nas unidades de produção (nível de produtor ou de fazenda)

b) Armazenamento em unidades intermediárias (coletor e subterminal)

c) Armazenamento em unidades terminais.

3.2. Sistemas e unidades de armazenamento

a) Convencional - paióis, galpões, celeiros, armazéns convencionais

b) A granel – silos, armazéns (graneleiros e granelizados), tulhas, caixas

c) Herméticos – tubulões, bombonas, tonéis

4. Psicrometria aplicada à conservação de grãos armazenados.

4.1. Parâmetros psicrométricos do ar.

4.2. Termometria e manejo de aeração e conservação de grãos armazenados.

5. Manejo operacional de instalações e equipamentos para armazenamento, conservação e controle de qualidade de grãos armazenados – amostragem, análises de umidade, impurezas, matérias estranhas, defeitos e tipificação de grãos.

6. Segurança do trabalho em unidades armazenadoras de grãos – aspectos legais e operacionais na segurança do trabalho em pós-colheita de grãos. Controle de particulados em ambientes confinados. Aspectos básicos de legislação de segurança do trabalho.

7. Aspectos legais do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras – Lei, regulamentação e instruções normativas vinculadas à certificação de unidades armazenadoras

Avaliação

a) Seminários: No transcorrer da disciplina serão apresentados seminários, com abordagem de temática relacionada a avanços recentes em tecnologia de armazenamento e conservação de grãos e derivados, com duração de 20 a 30 minutos, seguindo-se discussão e avaliação. A base conceitual será a disciplina e os avanços pontuais serão oriundos de artigos obtidos em bases com fator de impacto ISI superior a 1,0. Todos os acadêmicos prepararão, no mínimo, um seminário. O seminário corresponderá a 25% da avaliação final.

b) Prova escrita: Será realizada uma avaliação escrita final, incluindo todo o conteúdo da disciplina, participando em 35% da avaliação final.

c) Trabalho prático: Constará de relatórios de aulas práticas e da execução de um trabalho experimental que englobe armazenamento, conservação ou controle de qualidade de grãos na pós-colheita, que resulte em um artigo científico em condições de ser publicado por periódico da área com conceito mínimo C no Qualis Capes. O experimento deverá ser conduzido em equipe, composta por 2 a 4 estudantes por grupo, orientados por 1 a 3 componentes do quadro docente-pesquisador das instituições participantes do PPGCTA e participará com 40% da avaliação final.

Referências Bibliográficas	
Referências	Nº de Ordem
BUCKLIN, R., THOMPSON, S.; MONTROSS, M.; ABDEL-HADI, A. Grain Storage Systems Design. In: Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering (Third Edition. Chapter 9. 2019, Pages 175-223	
ELIAS, M. C. Manejo Tecnológico da Secagem e do Armazenamento de Grãos. Ed. Santa Cruz. Pelotas, 2008. 368p.	
ELIAS, M.C.; OLIVEIRA, M.; LANG, G.H.; VANIER, N.L. Certificação de Unidades Armazenadoras de Grãos e Fibras no Brasil. 3. ed. Pelotas: Santa Cruz, 2017. v. 1. 375p	
LORINI, I.; MIIKE, L. H. & SCUSSEL, V. M. Armazenagem de Grãos. Campinas: IBG, 2018. 1000p.	
OLORUNFEMI, B.J.; KAYODE, S.E. Post-Harvest Loss and Grain Storage Technology- A Review. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 9(1): 75-83, 2021	
SULEIMAN, R.A.; ROSENTRATER, K.A. Grain storage in developing countries. In: Storage of cereal grains and their products. Woodhead Publishing, 2022. p. 113-133.	

IMPORTANTE: Além do correto preenchimento do Programa Analítico, é obrigatório anexar a Ata do Departamento e a Ata do Colegiado, bem como o memorando explicando a solicitação desejada. Caso contrário, não será possível realizar o cadastro.



Documento assinado eletronicamente por **Moacir Cardoso Elias, Usuário Externo**, em 25/02/2025, às 14:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **GRACIELA VÖLZ LOPES, Coordenadora de Curso de Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Aliment**, em 25/02/2025, às 18:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **MAURICIO DE OLIVEIRA, Professor do Magistério Superior**, em 03/04/2025, às 09:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufpel.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2937505** e o código CRC **5A3AED3C**.

