



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**

**DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO  
GERAL**

**DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

**CÓDIGO: IT-164**

**NOME: Pré-Processamento e Armazenamento de produtos Agrícolas I**

Pré-requisito: IF-111 e CoIA-101

CRÉDITOS 02 (T 01 P 01)

### **OBJETIVO DA DISCIPLINA:**

Mostrar a importância da armazenagem para a política de abastecimento e de preços; dar a conhecer os fatores que afetam a qualidade dos grãos armazenados, entender os mecanismos de higroscopicidade dos grãos e o efeito das condições ambientais na conservação dos grãos; entender o processo de secagem, os parâmetros afetos e os diferentes sistemas de secagem e modalidades de armazenagem; conhecer as técnicas de manutenção da qualidade dos grãos durante o armazenamento; propor soluções para a armazenagem a nível de fazenda; conhecer o fluxo e o pré-processamento de grãos em unidades armazenadoras; conscientizar os alunos das perdas quantitativas, qualitativas e econômicas dos grãos armazenados e como evita-las.

### **EMENTA:**

Fatores que afetam a qualidade dos grãos armazenados. Determinação do teor de umidade de grãos. Amostragem de grãos. Equilíbrio higroscópico. Psicometria. Princípios gerais da secagem. Sistemas de secagem. Movimento de ar e ventilação. Equipamento de manuseio e beneficiamento. Aeração de grãos. Unidades armazenadoras de grãos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Política de armazenagem.
2. Fatores que afetam a qualidade dos grãos armazenados.
3. Determinação do teor de umidade dos grãos.
  - 3.1. A água nos grãos.
  - 3.2. Métodos diretos e indiretos de determinação do teor de umidade.

4. Amostragem de grãos.
  - 4.1. Equipamentos e técnicas de amostragem.
5. Equilíbrio higroscópico.
  - 5.1. Métodos de determinação.
  - 5.2. Equações de equilíbrio higroscópico.
6. Psicometria.
  - 6.1. Gráfico Psicrométrico.
  - 6.2. Métodos de determinação das propriedades psicrométricas do ar.
7. Princípios gerais da secagem.
  - 7.1. Comportamento do ar e dos grãos durante a secagem.
  - 7.2. Curvas de secagem.
  - 7.3. Efeito da temperatura na qualidade dos grãos.
8. Sistemas de secagem.
  - 8.1. Métodos de secagem
  - 8.2. Secagem a alta e baixas temperaturas.
  - 8.3. Secagem com ar natural.
9. Movimento de ar e ventilação.
  - 9.1. Perda de carga.
  - 9.2. Características de ventiladores.
10. Equipamento de manuseio e beneficiamento.
  - 10.1. Roscas transportadoras.
  - 10.2. Elevadores de caçambas.
  - 10.3. Transportadores de correia.
  - 10.4. Transportadores de corrente.
  - 10.5. Transportadores pneumáticos.
11. Aeração de grãos.
  - 11.1. Tipos de aeração.
  - 11.2. Fatores que afetam a aeração.
12. Unidades armazenadora a granel e convencional.
  - 12.1. Classificação das unidades armazenadoras.
  - 12.2. Características das unidades armazenadoras.
  - 12.3. Fluxo de grãos em unidades armazenadoras.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- BRANDÃO, Filadelfo. Manual do Armazenista. Imprensa da UFV, 1989. 269 p.
- BRANDÃO, Filadelfo. Dicionário de Armazenamento. Editora LÊ/AS 1994. s. p.
- CESA. Grãos: Beneficiamento e Armazenagem. Companhia Estadual de Silos e Armazéns. Sulina, 1974. 148 p.
- SILVA, J. de S. (Editor). Secagem e armazenagem de produtos agrícola. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 502p.
- WEBER, Érico. Armazenagem Agrícola. Kepler Weber Industrial, 1995. 400 p.
- PUZZI, D. Abastecimento e Armazenagem de Grãos, Campinas, SP. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 603 p.