



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO**

Dispõe sobre a composição do Plano de Ensino para os componentes curriculares dos cursos de graduação da Universidade Federal de Uberlândia.

O CONSELHO DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, no uso da competência que lhe é conferida pelo art. 16 do Estatuto, em reunião realizada aos 15 dias do mês de julho do ano de 2011, tendo em vista a aprovação do Parecer nº 62/2011 de um de seus membros, e

CONSIDERANDO que o art. 28 das Normas Gerais da Graduação vigentes dispõe sobre o Plano de Ensino;

CONSIDERANDO a necessidade de definição da composição de um Plano de Ensino para os componentes curriculares dos cursos de graduação; e ainda,

CONSIDERANDO que o Plano de Ensino também deve conter as atividades avaliativas do docente, conforme art. 167 das Normas Gerais da Graduação do Conselho de Graduação,

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar a composição do Plano de Ensino para os componentes curriculares dos cursos de graduação da Universidade Federal de Uberlândia.

Parágrafo único. Fica aprovada a composição do Plano de Ensino, conforme anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Uberlândia, 15 de julho de 2011.

**DARIZON ALVES DE ANDRADE**  
Vice-Presidente no exercício do  
cargo de Presidente



ANEXO DA RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO

Instituto/Faculdade de Ciências Agrárias  
COLEGIADO DO CURSO DE Agronomia

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR: EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA</b>				
<b>UNIDADE OFERTANTE: Instituto de Ciências Agrárias</b>				
<b>CÓDIGO: GAG034</b>		<b>PERÍODO/SÉRIE: 4o período</b>		<b>TURMA: G e H</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA: 60</b>	<b>PRÁTICA: 00</b>	<b>TOTAL: 60</b>	<b>OBRIGATÓRIA: (x)</b>	<b>OPTATIVA: ( )</b>
<b>PROFESSOR(A): Gabriella Queiroz de Almeida</b>				<b>ANO/SEMESTRE: 2020/1</b>
<b>OBSERVAÇÕES: Semestral; PRÉ-REQUISITOS: Estatística</b> E-mail: gabriellaqueirozalmeida@hotmail.com Disciplina 100% online A disciplina está no Moodle, os alunos podem acessar usando a senha: experimentação2020/1.				

**2. EMENTA**

Introdução à experimentação agrícola; Delineamentos experimentais; Testes para comparações múltiplas; Contrastes ortogonais; Parcela perdida; Regressão; Esquemas fatoriais.

**3. JUSTIFICATIVA**

Os conhecimentos adquiridos na disciplina de Experimentação Agrícola são indispensáveis à coleta, organização, apresentação e análise de dados fornecendo subsídios para tomada de decisões a partir desta análise. Assegura, ainda, o conhecimento do planejamento, execução, análise e interpretação dos experimentos agrícolas. Essas informações são fundamentais à compreensão e interpretação dos resultados das pesquisas agrônomicas e dos assuntos relacionados às ciências agrárias, assumindo papel de destaque na formação dos profissionais nesta área de conhecimento.

**4. OBJETIVO**

**Objetivo Geral:** planejar, executar e analisar experimentos utilizando nomenclatura e princípios estatísticos específicos;

**Objetivos Específicos:** delinear experimentos, estabelecer parcelas experimentais quanto à forma e tamanho,

relacionar os princípios da experimentação, aplicar os testes de significância, reconhecer as causas de variação da análise de variância e interpretar resultados de experimentos com fatores qualitativos e quantitativos.



## 5. PROGRAMA

### **Teoria da Estimação:**

- Símbolos: conjunto de dados e da somatória.
- Conceitos: parâmetros, estimativas e estimadores.
- Medidas de posição
- Medidas de dispersão

### **Teoria da Decisão:**

- Testes de hipóteses
- Região crítica

### **Introdução a experimentação:**

- Conceitos: experimento ou ensaio; tratamento; unidade experimental ou parcela e delineamento experimental;
- Princípios básicos da experimentação: princípio da repetição; casualização e do controle local.
- Pressuposições da análise de variância: Independência dos resíduos; Aditividade dos efeitos do modelo; Normalidade dos resíduos; Homogeneidade de Variância.

### **Delineamento inteiramente casualizado (DIC):**

- Análise da variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio;
- Teste F: hipóteses, região crítica e conclusão.
- Definição de coeficiente de variação: cálculo e valores limites para as Ciências Agrárias.

### **Delineamento de blocos casualizados (DBC):**

- Análise da variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio;
- Teste F: hipóteses, região crítica e conclusão.

### **Testes para comparações múltiplas:**

- Tukey: diferença mínima significativa, execução, atribuição de letras e conclusão.
- Duncan: diferença mínima significativa, execução, atribuição de letras e conclusão.
- Dunnett: diferença mínima significativa, execução, atribuição de letras e conclusão.
- Scheffé: diferença mínima significativa, execução, atribuição de letras e conclusão.

### **Esquemas fatoriais com dois fatores em delineamento inteiramente casualizado e de blocos casualizados:**

- Análise da variância: conceitos de graus de liberdade, soma de quadrados e quadrado médio;
- Teste F: hipóteses, região crítica e conclusão.
- Teste de Tukey para interação não significativa e significativa.

### **Regressão na análise de variância:**

- Desdobramento dos graus de liberdade em modelos de regressão;
- Teste de significância e escolha dos modelos;
- Composição das equações de regressão;
- Coeficiente de determinação: cálculo e interpretação.

### **Delineamentos inteiramente casualizado e de blocos casualizados com parcela perdida:**

- Consequências da perda de parcela na análise estatística e nos testes para comparações múltiplas;
- Estimativa da parcela perdida para o delineamento de blocos casualizados.

### **Desdobramento dos graus de liberdade em contrastes ortogonais:**

- Definição de contrastes ortogonais e mutuamente ortogonais;
- Os testes F, t e Scheffé: condição para execução e interpretação.



## 6. METODOLOGIA

As aulas por webconferência (via google meet), que são chamadas de atividades síncronas acontecerão segunda-feira das 07:10 as 10:40 para a turma G e quarta-feira das 19:00 as 22:30 para a turma H.

As aulas gravadas que correspondem as atividades assíncronas serão disponibilizadas no moodle todo início de semana (domingo). As aulas serão gravadas diretamente pelo PowerPont (gravação de tela), captando a tela e a voz do professor.

Como a biblioteca não estará funcionando nesse período também serão disponibilizados no moodle apostilas em formato pdf como material de apoio.

- ✓ **Semana 1** – 10/08 – Início das aulas: Período Letivo Especial – Etapa I: Apresentação da disciplina por webconferência (google meet), será computado a presença online dos alunos; Disponibilização das aulas gravadas de **Teoria da Estimação e Teoria da Decisão**; Os exercícios referentes a essas aulas devem ser entregues até o final da semana (sábado) para o devido registro da “presença” dos alunos.
- ✓ **Semana 2** – 17/08 – Disponibilização das aulas gravadas de **Introdução a Experimentação e DIC**. Os exercícios referentes a essas aulas devem ser entregues até o final da semana (sábado) para o devido registro da “presença” dos alunos.
- ✓ **Semana 3** – 24/08 – Disponibilização das aulas gravadas de **DBC e Testes de médias**. Os exercícios referentes a essas aulas devem ser entregues até o final da semana (sábado) para o devido registro da “presença” dos alunos.
- ✓ **Semana 4** – 31/08 – Aula por webconferência (google meet), será computado a presença online dos alunos, para tirar as dúvidas da **primeira lista de exercícios** que deve ser entregue até o final da semana (sábado) como forma de pontuação. Além disso, haverá prova oral marcada individualmente durante essa semana.
- ✓ **Semana 5** – 07/09 – Disponibilização das aulas gravadas de **Fatorial AXB e Regressão**. Os exercícios referentes a essas aulas devem ser entregues até o final da semana (sábado) para o devido registro da “presença” dos alunos.
- ✓ **Semana 6** – 14/09 – Aula por webconferência (google meet), será computado a presença online dos alunos, para tirar as dúvidas da **segunda lista de exercícios** que deve ser entregue até o final da semana (sábado) como forma de pontuação. Além disso, haverá prova oral marcada individualmente durante essa semana.
- ✓ **Semana 7** – 21/09 – Disponibilização das aulas gravadas de **Parcela Perdida e Contrastes**. Os exercícios referentes a essas aulas devem ser entregues até o final da semana (sábado) para o devido registro da “presença” dos alunos.
- ✓ **Semana 8** – 28/09 – Aula por webconferência (google meet), será computado a presença online dos alunos, para tirar as dúvidas da **terceira lista de exercícios** que deve ser entregue até o final da semana (sábado) como forma de pontuação. Além disso, haverá prova oral marcada individualmente durante essa semana.
- ✓ **Semana 9** – 10/10 – Término das aulas: Calendário Especial – Etapa I – **SEMINÁRIO** por webconferência (google meet), será computado a presença online dos alunos.
- ✓ **Semana 10** – 17/10 - Término do prazo para lançamento de notas e faltas referentes ao Calendário Especial – Etapa I

---

## 7. AVALIAÇÃO



Serão aplicados **três provas orais** valendo **20% cada uma**. Elas serão provas individuais e sem consulta. No momento da prova os alunos deverão portar as tabelas dos testes estatísticos e a calculadora científica.

Matéria para a Primeira Prova Oral:

- ✓ Teoria da Estimação;
  - ✓ Teoria da Decisão;
  - ✓ Planejamento de experimentos;
  - ✓ Delineamento inteiramente casualizado (DIC);
  - ✓ Delineamento em blocos casualizados (DBC);
  - ✓ Testes de comparação de médias.
- ✓ Matéria para a Segunda Prova Oral:
- ✓ Estrutura fatorial com dois fatores, com interação, em DIC e DBC;
  - ✓ Teste de Tukey com e sem interação AxB significativa;
  - ✓ Modelo de regressão linear simples no contexto da análise de variância sem repetição;
  - ✓ Modelo de regressão linear simples no contexto da análise de variância, em DIC e DBC.
- ✓ Matéria para a Terceira Prova Oral:
- ✓ Delineamentos inteiramente casualizado e de blocos casualizados com parcela perdida;
  - ✓ Testes de comparação de médias com parcela perdida;
  - ✓ Desdobramento dos graus de liberdade em contrastes ortogonais;
  - ✓ Testes de comparação de médias (t e Scheffé) para contrastes ortogonais.

Todas as aulas gravadas possuem **exercícios**, os quais deverão ser feitos a mão. Posteriormente os alunos deverão escaneá-los e enviar um arquivo único em formato pdf para o e-mail da professora, respeitando o prazo. Esses exercícios serão a prova documental da “presença” do aluno, ou seja, uma forma de o professor registrar que o aluno assistiu a aula. Para escanear as folhas de exercícios semanais os alunos podem usar aplicativos de celular como o “CAMSCANNER”, que permite escanear em lote e salvar em pdf. Tanto o assunto do e-mail quanto o nome do arquivo deve estar no seguinte formato: `exercicios_nome das aulas_nome do aluno_turma`. Os alunos também precisam se identificar no momento em que estiverem fazendo os exercícios, colocando no cabeçalho seu nome, turma e nome das aulas.

Serão fornecidas **três listas de exercícios** valendo **10% cada uma**, elas estarão disponíveis no moodle e os alunos deverão fazê-las a mão. Posteriormente os alunos deverão escaneá-las e enviar um arquivo único em formato pdf para o e-mail da professora, respeitando o prazo. Para escanear as folhas das listas de exercícios os alunos podem usar aplicativos de celular como o “CAMSCANNER”, que permite escanear em lote e salvar em pdf. Tanto o assunto do e-mail quanto o nome do arquivo deve estar no seguinte formato: `primeira lista de exercicio_nome do aluno_turma`. Os alunos também precisam se identificar no momento em que estiverem fazendo os exercícios, colocando no cabeçalho seu nome, turma e número da lista.

Os alunos individualmente apresentarão um **seminários** com base em estudos de casos (artigos científicos dos últimos 5 anos). Este seminário valerá **10%** da nota. Tempo do seminário 10 min. Como o trabalho deve ser feito: Pesquisar um artigo científico da área de agronomia; O artigo selecionado deve apresentar análises estatísticas presentes no plano de ensino. Durante a aula por webconferência (google meet), cada aluno terá 10 min para falar sobre o seu artigo, começando com a introdução, passando para o material e métodos,



resultados e discussão e terminando com a conclusão. O artigo escolhido deve ser enviado em formato pdf para o e-mail da professora com antecedência de uma semana. Tanto o assunto do e-mail quanto o nome do arquivo deve estar no seguinte formato: seminario\_nome do aluno\_turma.

---

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

1. BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal, FUNEP, 2006. 237 p.
2. BARBIN, D. **Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos**. Arapongas, Midas, 2003. 194 p.
3. PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 14a ed. Piracicaba, Degaspari, 2000. 477p.

### Complementar

1. COCHRAN, W.g.; COX, G.M. **Experimental designs**. 2nd. New York, John Wiley, 1957. 617 p.
  2. SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. **Statistical methods**. 8a ed. Iowa, Iowa State University Press, 1989. 503 p.
  3. SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. **Biometry**. 3rd Freeman and Company, 1997. 897 p.
  4. STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics**. 2nd New York, McGraw-Hill Book Company, 1980. 633 p.
  5. ZAR, J.H. **Biostatistical analysis**. 4th New Jersey, Prentice Hall, 1999. 786 p.
- 

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação em: \_\_\_\_\_