



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL

## **PLANO DE ENSINO**

### **I – IDENTIFICAÇÃO**

**CURSO:** PRODUÇÃO VEGETAL

**MODALIDADE:** PRESENCIAL

**DISCIPLINA:** METEOROLOGIA AGRÍCOLA

**TIPO:** ( ) OBRIGATÓRIA ( X ) OPTATIVA

**PRÉ-REQUISITO:** “NÃO POSSUI”

**DEPARTAMENTO:** UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** THIERES GEORGE FREIRE DA SILVA

**ANO:** 2013

**SEMESTRE LETIVO:** ( X ) Primeiro ( ) Segundo

**TOTAL DE CRÉDITOS:** 4

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**TOTAL DE AULAS (h/a):** 68

### **II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)**

Tempo e clima aplicados ao setor agrícola. Estudo dos elementos meteorológicos e de suas relações com os processos biofísicos das plantas e a incidência de pragas e doenças. Evapotranspiração de ecossistemas agrícolas e naturais. Balanço hídrico. Instrumentação de medição de variáveis agrometeorológicas e micrometeorológicas. Ambiente agrometeorológico dos cultivos. Aplicação de técnicas agrometeorológicas para melhorias do sistema de produção.

### **III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

Proporcionar ao aluno o conhecimento da influência do tempo e do clima sobre os processos biofísicos das plantas e, conseqüentemente, na produtividade da cultura, fundamentando-lhe quanto ao uso de instrumentos de medição e a aplicação de ferramentas agrometeorológicas como subsídio ao planejamento, tomada de decisão e a solução de problemas que ocorrem no setor agrícola.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL**

#### **IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **1. INTRODUÇÃO À METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA AGRÍCOLA:**

Ciências atmosféricas. Interação entre o meio e o sistema. Fatores meteorológicos e climatológicos condicionantes da produção vegetal. Importância da agrometeorologia. Clima e tempo. Variação temporal e espacial dos fenômenos atmosféricos. Estações do ano. Climatologia: variabilidade, mudanças climáticas e anomalia climática. Classificação climática. Atmosfera terrestre. Movimentos Atmosféricos de importância para o setor agrícola.

##### **2. ELEMENTOS METEOROLÓGICOS E O AMBIENTE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA:**

Radiação solar, temperatura do ar e do solo, umidade do ar, precipitação, vento e pressão atmosférica: variabilidade temporal e espacial e os seus efeitos no crescimento e desenvolvimento de espécies. Alterações natural e artificial do ambiente de cultivo. Relação entre os elementos meteorológicos e a incidência de pragas e doenças.

##### **3. BALANÇO DE RADIAÇÃO E DE ENERGIA:**

Fundamentação teórica. Ocorrência em superfícies vegetadas. Métodos de medida e estimativa acima de superfícies vegetadas. Fluxos de propriedades no sistema biosfera-atmosfera.

##### **4. EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE ECOSISTEMAS E AGROECOSSISTEMAS:**

Definições. Fatores determinantes da evapotranspiração. Medidas e estimativas. Coeficiente de cultura. Inter-relações entre o processo de evapotranspiração e a disponibilidade de água no solo.

##### **5. BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO E DE ÁGUA NO SOLO:**

Conceituação. Tipos de balanços hídricos. Elaboração e aplicações para fins de planejamento e de tomada de decisão. Componentes do balanço de água no solo. Estimativa da evapotranspiração de culturas.

##### **6. INSTRUMENTAÇÃO AGROMETEOROLÓGICA E MICROMETEOROLÓGICA:**

Conceitos. Sistema atual de observação no Brasil e no Mundo. Classificação das estações meteorológicas. Equipamentos agrometeorológicos. Equipamentos micrometeorológicos. Aplicações.

##### **7. AGROMETEOROLOGIA DOS CULTIVOS:**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL**

Definições. Ecofisiologia das principais culturas tradicionais e de expansão para regiões semiáridas. Exigências meteorológicas dos cultivos. Eficiência do uso de radiação e de água. Eventos adversos.

**8. AQUISIÇÃO, PROCESSAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS AGROMETEOROLÓGICOS:**

Conceitos. Tecnologias agrometeorológicas. Produtos meteorológicos de monitoramento do clima e tempo. Acesso a banco de dados meteorológicos e climatológicos. Interpretação e aplicação no setor agropecuário.

**9. MÉTODOS AGROMETEOROLÓGICOS DE APLICAÇÃO NO SETOR AGRÍCOLA:**

Zoneamento agrícola. Monitoramento da seca. Sistema de alerta a incidência de pragas e doenças. Aplicação de sensoriamento remoto no setor agrícola.

**V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO**

- Aula Expositiva
- Seminário
- Leitura Dirigida
- Demonstração (prática realizada pelo professor)
- Laboratório (prática realizada pelo aluno)
- Trabalho de Campo
- Execução de Pesquisa
- Outros. Especificar: \_\_\_\_\_

**VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada por meio da aplicação de atividades teóricas e práticas. A nota final será resultado da soma de todas as notas parciais, convertendo-a, ao final, em conceitos de acordo com as normas da UFRPE. As atividades teóricas serão compostas por duas provas escritas (prova I e prova II), apresentação de um artigo científico (seminário I), condução de experimento e elaboração de um artigo científico e a resolução de exercícios práticos, totalizando entre 16 e 20 atividades ao longo da disciplina. A prova I, prova II, seminário, experimento e os exercícios práticos corresponderão, nessa ordem, a 25%, 25%, 10%, 30% e 10% da nota final da disciplina. Nas provas escritas, os alunos responderão, em sala de aula, questões referentes ao conteúdo programático da disciplina. No Seminário, os alunos deverão apresentar um artigo científico obrigatoriamente publicado em um periódico internacional e escrito em inglês, com Qualis pelo menos A2. No experimento, deverão ser coletados dados em campo, de modo que



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL

sejam aplicadas técnicas agrometeorológicas citadas referentes ao conteúdo programático. A pesquisa será definida, juntamente com o professor da disciplina, sendo inicialmente apresentada por meio da exposição do título e objetivos geral e específicos. Ao final da disciplina, os resultados serão apresentados na forma de artigo científico e exposição multimídia. Os exercícios práticos serão compostos de atividades realizadas em laboratório, que corresponderão a aquisição de informações meteorológicas para aplicação no setor agropecuário e processamento de dados agrometeorológicos, e o relatório de viagem técnica corresponderá a descrição das atividades realizadas na visita técnica em áreas experimentais da UAST/UFRRPE e, ou, em Instituições como Embrapa Semiárido e Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA.

## VII – BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 12 Ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 332p.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. Ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. p.50-96.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. – São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206p.

OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo. 425 p. 1981.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera: Conceitos, processos e aplicações**. Barueri: Manole. 2004. 478p.

TUBELIS, A. **Conhecimentos práticos sobre clima e irrigação**. – Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001. 215p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. 1. Ed. Viçosa: Editora UFV, 2004. p. 277-281.

### COMPLEMENTAR

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration - guidelines for computing crop water requirements**. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. FAO, Rome, 1998. 326 p.

CAMPBELL, G. S.; NORMAN, J. M. **An introduction to environmental biophysics**. New York: Springer-Verlag, 1998. 285p.

FOKÉN, T. **Micrometeorology**. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. 320p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL

JONES, H. G. **Plants and microclimate**. Cambridge: University Press Cambridge, 1992. 428 p.

MAVI, H.S.; TUPPER, G.J. **Agrometeorology**: principles and applications of climate studies agriculture. Haworth Press, 2004. 364p.

MONTEIRO, J. E. B. A. **Agrometeorologia dos cultivos**: o fator meteorológico na produção agrícola. – Brasília, DF: INMET, 2009. 530p.

MONTEITH J. L.; UNSWORTH M. H. **Principles of environmental physics**. London: Edward Arnold Publishers, 1990. 291p.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia**: Fundamentos e aplicações práticas. 1. Ed. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia**: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2002. 478 p (Versão digital).

ROSENBERG, N.J.; BLAD, B.L. **Microclimate**: The biological environment. 2. Ed. New York: John & Sons, Inc., 1983. 528p.

VAREJÃO SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. 2 Ed. Recife: INMET, 2001. 552p. (Versão digital)

#### PERIÓDICOS

Agricultural and Forest Meteorology; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira; Agricultural Water Management; Agriculture, Ecosystems and Environment; Phytopathology; Advances in Plant Pathology; Crop Science; Field Crops Research; Agronomy Journal; entre outros.

#### SITES RELACIONADOS:

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAper, Sistema de Monitoramento Agrometeorológico – Agritempo, Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas – CIIAGRO-IAC, Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura – CEPAGRI UNICAMP, Laboratório de Meteorologia de Pernambuco – LAMEPE e Setor de Agrometeorologia da Embrapa Semiárido.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL

**VIII - CRONOGRAMA**

DATA	Total de Aulas (acumuladas)	CARGA HORÁRIA (h/a)	TEMAS E ATIVIDADES PLANEJADAS
14/Março	4	4	Apresentação da disciplina e do plano de ensino
21	8	4	Introdução a meteorologia e a climatologia
28	12	4	Elementos meteorológicos e o ambiente de produção agrícola
04/Abril	16	4	Elementos meteorológicos e o ambiente de produção agrícola
11	20	4	Elementos meteorológicos e o ambiente de produção agrícola
18	24	4	Balanco de radiação e de energia
25	28	4	Evapotranspiração de ecossistemas e agroecossistemas
25	32	4	Evapotranspiração de ecossistemas e agroecossistemas
02/Maio	36	4	Evapotranspiração de ecossistemas e agroecossistemas
04	-	-	Prova I
09	40	4	Evapotranspiração de ecossistemas e agroecossistemas
11	-	-	Seminário
16	44	4	Balanco hídrico climatológico e de água no solo
23	48	4	Balanco hídrico climatológico e de água no solo
30	52	4	Instrumentação agrometeorológica e micrometeorológica
06/Junho	56	4	Instrumentação agrometeorológica e micrometeorológica
13	60	4	Agrometeorologia dos cultivos
20	64	4	Aquisição, processamento e interpretação de dados agrometeorológicos
22	-	-	Prova II
27	68	4	Aquisição, processamento e interpretação de dados agrometeorológicos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL

04/Julho	72	4	Métodos agrometeorológicos de aplicação no setor agrícola
06			Apresentação do artigo científico da disciplina

\* De acordo com a Resolução 622/2010

**IX – DATA E ASSINATURA**

( X ) Afirmando que sou responsável pelas informações dispostas no Plano de Ensino e que este atende às Resoluções 597/2009 e 622/2010 CEPE/UFPE bem como ao Projeto Político do Curso.

Serra Talhada, 14 de Março de 2013

Prof. Adriano do Nascimento Simões  
**Coordenador do Programa**