UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS
Av. Governador Lindemberg, 316, Centro – Jerônimo Monteiro/ES – 29550-000
Tel/Fax: (28) 3558-2528 – E-mail: ppgcf@yahoo.com.br
www.cienciasflorestais.ufes.br

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Disciplina	MANEJO DE FLORESTAS PLANTADAS
Código	PGCF-1213
Carga horária	60 horas (teórica: 60 h)
Créditos	04
Pré-requisito(s)	---
Nome do(a) Docente	Prof. Dr. Adriano Ribeiro de Mendonça

2) EMENTA
Conceitos. Espaçamento. Regimes de Manejo. Classificação da capacidade produtiva. Crescimento e produção de florestas plantadas. Avaliação econômica de projetos florestais. Regulação florestal. Pesquisa Operacional aplicada ao manejo florestal. Sensoriamento Remoto aplicado ao manejo florestal. Aprendizado de máquinas aplicado ao manejo florestal. Uso de softwares no manejo de florestas plantadas.

3) OBJETIVOS	
Geral	Apresentar conhecimentos de manejo florestal aos estudantes para que ao final do curso eles possam entender o processo de crescimento e produção e o gerenciamento de florestas plantadas.
Específicos	- Apresentar conceitos e métodos para avaliar o crescimento e a produção florestal; - Apresentar conceitos e tecnologias tradicionais e avançadas para o manejo sustentável de florestas plantadas.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Descrição	**CH**
1. INTRODUÇÃO AO MANEJO FLORESTAL 1.1. Definições 1.2. Relação com outras disciplinas 1.3. Uso múltiplo	04
2. ESPAÇAMENTO 2.1. Conceitos 2.2. Aspectos importantes na definição do espaçamento	02
3. REGIMES DE MANEJO EM FLORESTAS PLANTADAS 3.1. Definições 3.2. Tipos de regime de manejo em florestas plantadas	02
4. CLASSIFICAÇÃO DE SÍTIOS 4.1. Definições 4.2. Métodos diretos e indiretos 4.3. Construção de tabelas e curvas de índice de local 4.4. Uso do *software* R	10
5. CRESCIMENTO E PRODUÇÃO FLORESTAL 5.1. Crescimento de árvores individuais 5.2. Densidade do povoamento	14

5.3. Modelos de crescimento e produção 5.4. Fontes de dados 5.5. Avaliação de modelos de crescimento e produção 5.6. Uso do *software* R	
6. ASPECTOS ECONÔMICOS DO MANEJO FLORESTAL 6.1. Indicadores de viabilidade econômica 6.2. Rotação econômica	06
7. REGULAÇÃO DE FLORESTAS EQUIÂNEAS 7.1. Definições 7.2. Regulação por área 7.3. Regulação por volume 7.4. Regulação por área e volume	04
8. PESQUISA OPERACIONAL APLICADA AO MANEJO DE FLORESTAS PLANTADAS 8.1. Definições 8.2. Conceito de gerenciamento da produção florestal 8.3. Modelos de otimização aplicados ao manejo florestal 8.4. Programação matemática aplicada ao manejo de florestas plantadas 8.5. Exemplos de aplicações de Pesquisa Operacional no manejo florestal	06
9. SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO AO MANEJO FLORESTAL 9.1. Definições 9.2. Sensoriamento remoto ativo 9.3. Sensoriamento remoto passivo 9.4. Exemplos de aplicações de sensoriamento remoto no manejo florestal 9.5. Uso de softwares	06
10. APRENDIZADO DE MÁQUINAS APLICADO AO MANEJO FLORESTAL 10.1. Definições 10.1. Redes neuras artificiais 10.2. Máquina Vetor de Suporte 10.3. Random Forest 10.4. Outras Técnicas de Aprendizado de Máquinas 10.5. Exemplos de aplicações de aprendizado de máquinas no manejo florestal 10.6. Uso de Softwares	06

5) METODOLOGIA

Aulas expositivas, seminários e exercícios.

6) AVALIAÇÃO

Tipo	**Quantidade**	**Valor (%)**
Trabalho prático	Vários	40
Exercícios		
Outros		
Prova escrita	2	60

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, M. B de; CUNHA, M. J. da. **Support vector machine**: uma introdução. 2015. 84 p.

BREIMAN, L.; FRIEDMAN, J.;STONE, C. J.; OLSHEN, R. A. **Classication and regression trees**. Boca Raton:CRC press, 1984. 368p.

BUONGIORNO, J.; GILLES, J. K. **Decision methods for forest resource management**. Boston: Academic. 2003. 439 p.

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas, 5.ed. Viçosa: UFV, 2017. 636p.

BRAGA, A.P.; CARVALHO, A.P.L.F.; LUDEMIR, T.B. **Redes neurais artificiais**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. 262 p.

CLUTTER, J. C.; PIENAAR, L. V.; BRISTER, G. H.; BAILEY, R. A. **Timber management:** a quantitative approach. 3. ed. New York: Jonh Willey, 1983. 333p.

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N.; BETTINGER, P.; HOWARD, T. **Forest management**. 4.ed. New York: McGraw-Hill, 2000. 816p.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, P. L. L. **Otimização combinatória e programação linear:** modelos e algoritmos. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

GOLDBARG, M. C.; GOLDBARG, E. G.; LUNA, P. L. L. **Otimização combinatória e meta-heurísticas**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

GORGENS, E. B.; SILVA, A. G. P.; ESTRAVIZ RODRIGUEZ, L. C. **LiDAR**: aplicações florestais. Curitiba: Editora CRV. 2014.

HAYKIN, S. **Redes neurais**: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p.

KERSHAW, J. A.; DUCEY, M. J.; BEERS, T. W.; HUSCH, B. **Forest mensuration**. 5.ed. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK. 2017. 630p.

NOVO, E, M, de M. **Sensoriamento remoto**: princípios e aplicações. 4.ed. São Paulo. Blucher. 2010.388p

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. **Sensoriamento Remoto da vegetação**. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais.** 3.ed. Viçosa: UFV, 2013. 385 p.

SCHNEIDER, P. R.; SCHNEIDER, P. S. P. **Introdução ao manejo florestal**. 2. ed. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2008. 566p.

SCOLFORO, J. R. S. **Manejo florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 438 p.

SCOLFORO, J. R. S. **Biometria florestal:** modelos de crescimento e produção florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006. 393p.

SOUZA, L. A. **Estimação de altura, volume e afilamento de arvores de eucalipto utilizando máquina de vetor de suporte**. 2017. 89p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro.2017.

TANAKA, K. **An introduction to Fuzzy Logic for practical applications.** New York: Springer**.** 1996. 148p.

VALENÇA, M. **Fundamentos das redes neurais artificiais**: exemplos em Java. 2.ed. rev. ampl. Olinda: Livro Rápido. 2010. 386p.

VANCLAY, J.K. **Modeling forest growth and yield**: applications to mixed tropical forests. Wallingford: CAB International, 1994. 312p.

SILVA, J. P. M. **Prognose da produção florestal utilizando sistema *neuro-fuzzy* e *random forest***. 2018. 67f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro. 2015.