



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CÂMARA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA ANALÍTICO

Código: IF 346	Nome: TECNOLOGIAS APLICADAS ÀS ÁRVORES URBANAS
Créditos*: 04	Carga Horária: 04 cr, 2T:1P:1E, 60 horas

*Cada crédito Teórico, prático ou Extensão corresponde a 15 horas-aula

DEPARTAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS

INSTITUTO DE FLORESTAS

PROFESSOR: João Vicente de Figueiredo Latorraca (1216943). E-mail: latorraca@ufrj.br

OBJETIVOS:

Geral

Demonstrar ao estudante os métodos e tratamentos relacionados à problemas que afetam a estrutura de uma árvore, um arbusto ou uma planta. Como planejar e atuar nessa área.

Específicos

- 1 - Fornecer base teórica e prática para análise, avaliação e planejamento da arborização urbana;
- 2 - Transmitir conceitos relacionados a Biomecânica de Árvores, Fitossanidade e riscos das árvores urbanas;
- 3 - Apresentar em base teórica e prática das Tecnologias Digitais existente e aplicada a arborização urbana;
- 4 - Planejar e desenvolver práticas extensionistas em arborização urbana.

EMENTA:

Árvores urbanas: benefícios x riscos. Biomecânica de Árvores. Fitossanidade em árvores urbanas. Avaliação e gestão de risco em árvores. Suportes e cabeamento em árvores. Gestão de resíduos da arborização urbana. Valoração de árvores urbanas. Tecnologia Digital aplicada a arborização urbana. Planejamento da arborização urbana. Arboregocio. Desenvolvimento de prática extensionista em arborização urbana.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. ÁRVORES URBANAS: BENEFÍCIOS X RISCOS

2. BIOMECÂNICA

- 2.1 Forças, tensões, esforços atuantes e crescimento adaptado.

3. FITOSSANIDADE EM ÁRVORES URBANAS

- 3.1 Principais grupos de insetos pragas e doenças (agentes fitopatogênicos e organismos oportunistas) que danificam árvores urbanas e sua ação segundo o hábito dos distintos grupos de insetos e fungos: desfolhadores, sugadores, broqueadores e serradores;
- 3.2 Fatores que estimulam a ocorrência e ação de insetos nocivos às árvores urbanas e alternativas de controle.

4. AVALIAÇÃO E GESTÃO DE RISCO EM ÁRVORES

- 4.1 Avaliação de Riscos de Árvores: Conceitos e definições;
- 4.2 O diagnóstico fitossanitário;
- 4.3 Análises não destrutivas em árvores;
- 4.4 Normas e Métodos;

- 4.5 Opções de Mitigação;
- 4.6 Responsabilidade Legal; D
- 4.7 anos às árvores em função de obras civis;
- 4.8 Zona crítica das raízes.

5. SUPORTES E CABEAMENTO EM ÁRVORES

- 5.1 Sistemas de Cabeamento Estáticos e Dinâmicos;
- 5.2 Escoramento; Escoramentos;
- 5.3 Sistemas de proteção contra raios;
- 5.4 Inspeção e manutenção de sistemas de proteção e/ou de salvaguarda.

6. GESTÃO DE RESÍDUOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

- 6.1 Classificações dos resíduos florestais, conceitos e normatizações;
- 6.2 Aproveitamento e destinação de resíduos de poda, do material oriundo da remoção de árvores urbanas e da varrição;
- 6.3 Alternativas de aproveitamento, reciclagem ou reutilização de resíduos de podas e remoção de árvores urbanas.

7. VALORAÇÃO DE ÁRVORES URBANAS

- 7.1 Métodos aplicado

8. TECNOLOGIA DIGITAL APLICADA A ARBORIZAÇÃO URBANA

- 8.1 Tecnologia digital para aquisição e tratamento de dados aplicada a árvores urbanas;
- 8.2 Tecnologia digital aplicada a gestão da arborização urbana.

9. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

- 9.1 Planos Diretores de Arborização Urbana;
- 9.2 Recursos operacionais, equipamentos e tecnologias aplicados à arboricultura;
- 9.3 Manuais Técnicos de Arborização Urbana.

10. ARBONEGÓCIO

- 10.1 Atuação do arborista nas atividades relacionadas a arborização urbana;
- 10.2 A certificação do arborista.

11. DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICA EXTENSIONISTA EM ARBORIZAÇÃO URBANA

- 11.1 *Objetivo*: promover a difusão do conhecimento a partir da interação dos alunos com a sociedade com atuação na área de Arborização Urbana, especialmente nos logradouros públicos (ruas, avenidas e praças);
- 11.2 *Metodologia*: as atividades ocorrerão no Campus Seropédica da ou em locais públicos de grande circulação de pessoas nas cidades de Seropédica ou outras;
- 11.3 *Forma de avaliação*: a avaliação da atividade de extensão será realizada a partir de relatórios e/ou seminários;
- 11.4 *Carga horária*: será utilizado um crédito, ou seja, carga horária de 15 horas para produção das mudas, as visitas, e a organização do relatório e/ou seminário.
- 11.5 *Atividades*:
 - Práticas em avaliação de risco em árvores urbanas;
 - Práticas em geotecnologias aplicadas a caracterização de árvores urbanas;
 - Práticas em Valoração de árvores urbanas;
 - Monitoria durante atividades de campo em cidades do estado e de fora.

OBSERVAÇÃO: Prevê-se uma excursão acadêmica fora do município de Seropédica para conhecer a arborização urbana de outras cidades brasileiras.

CONTEÚDO PRÁTICO:

- 1. Análises de forças e tensões numa árvore;
- 2. Pragas e doenças em árvores: Agente causador e sintomas;

3. Avaliação de risco em árvores;
4. Suportes e Cabos utilizados no reforço mecânico de uma árvore;
5. Identificação e uso de resíduos da arborização urbana;
6. Valoração em árvores: aplicação do método brasileiro;
7. Sistema de aquisição e estão de dados em árvores urbanas;
9. Elaboração de um Plano Diretor com base nas diretrizes do Plano Nacional de Arborização Urbana e/ou Legislação Vigente;

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

MILANO, M.S. & DALCIN, E.C. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000. 226

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos - Classificação: NBR 10004. Rio de Janeiro: ABNT, 1984. 3p.

BORGES, A.S.; CINIGLIO, G.; BRITO, J.O. Considerações Energéticas e Econômicas Sobre Resíduos de Madeira Processada em Serraria. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, Curitiba, 1993. ANAIS. São Paulo: SBS/SBEF, 1993, v.2. p. 603-6.

FALK, B. Wood recycling: oportunities for woodwaste resource. Forest Products Journal, v.47, n.6, p. 17-22, 1997.

HAKILLA, P. Utilization of residual forest biomass. New York: Springer- Verlag, 1992. 568 p.

ABNT NBR 16246-3: **Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas Parte 3: Avaliação de risco de árvores**. Primeira edição. 2019. 14p. ISBN 978-85-07-08192-0.

INTERNACIONAL SOCIETY OF ARBORICULTURE. **ISA Basis Tree Risk Assessment Form**. Internacional Society of Arboriculture, 2017. 12 p.

COMPLEMENTAR:

COSTA, E. C., CANTARELLI, E. B. **Entomologia Florestal Aplicada**. Editora UFSM. 2014, 256 p.

PENTEADO, S. R. C.; IEDE, E. T.; REIS FILHO, W.; BARBOSA, L. R.; STRAPASSON, P.; LINZMEIER, A. M.; CASTRO, C. F.; QUEIROZ, E. C.; NICKELE, M. A. **Insetos florestais de importância quarentenária para o Brasil guia para seu reconhecimento**. 2 ed. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 92 p

COOKE, J. 2016. The Tree Climber's Guide. London: Haper Collins. 305p. ISBN: 000815760X

HAYES, E. 2015. Evaluating Tree Defects. Rochester: Safetrees. 30p. ISBN: 9780971412804

ISA – International Society of Arboriculture. 2017. ANSI Z133 Safety Requirements for Arboricultural Operations. 74p. ISBN: 9781881956723

JEPSON, J. 2000. The Tree Climber's Companion: A Reference and Training Manual for Professional Tree Climbers. Longville: Beaver Tree. 104p. ISBN: 9780615112909

LILLY, S.J. 2005. Tree Climbers Guide. Champaign: ISA. 172p. ISBN: 1881956482

LILLY, S.J. 2015. Guia de Estudo para a certificação do arborista. ISA. 377p. ISBN: 9781881956907

ABNT NBR 16246-3: 2019. **Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas**.

Parte 3: Avaliação de risco de árvores.

Urban Street Design Guide (Inglês) Capa dura – 1 outubro 2013 por National Association of City Transportat

MILLER, R.W. Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces. 2nd ed. New Jersey, Prentice Hall, 1997. 502p.

BORGES, A.S.; CINIGLIO, G.; BRITO, J.O. Considerações Energéticas e Econômicas Sobre Resíduos de Madeira Processada em Serraria. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO,7, Curitiba,1993. ANAIS. São Paulo: SBS/SBEF, 1993, v.2. p. 603-6.

FALK, B. Wood recycling: oportunities for woodwaste resource. Forest Products Journal, v.47, n.6, p. 17-22, 1997.

HAKILLA, P. Utilization of residual forest biomass. New York: Springer- Verlag, 1992. 568 p.

ISA – International Society of Arboriculture. 2017. ANSI Z133 Safety Requirements for Arboricultural Operations. 74p. ISBN: 9781881956723