

## Programa Analítico de Disciplina

### SOL 645 - SOLOS DE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2026

Número de créditos: 5

Carga horária semestral: 75h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: I

#### Ementa

UNIDADE 1 - Conceituação de solos florestais  
UNIDADE 2 - Solos florestais e nutrição de árvores frente a problemas ambientais  
UNIDADE 3 - Solos associados a biomas florestais  
UNIDADE 4 - Produtividade e classificação de sítios florestais  
UNIDADE 5 - Dinâmica do crescimento florestal  
UNIDADE 6 - Propriedades do solo e o crescimento florestal  
UNIDADE 7 - Biomassa e ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais  
UNIDADE 8 - Nutrição mineral de espécies florestais  
UNIDADE 9 - Adubação de espécies florestais  
UNIDADE 10 - Manejo florestal intensivo e sustentação da produtividade do solo

#### Conteúdo

Unidade	T	P	To
<b>1. Aulas Teóricas</b>	0h	0h	0h
<b>2. UNIDADE 1 - Conceituação de solos florestais</b> 1. Conceito de solos florestais 2. Solos de ecossistemas florestais comparados a solos agrícolas	2h	0h	2h
<b>3. UNIDADE 2 - Solos florestais e nutrição de árvores frente a problemas ambientais</b>  1. Elevação de CO <sub>2</sub> na atmosfera e chuva ácida 2. Salinização do solo e eutroficação de mananciais de água 3. Biodiversidade vegetal e edáfica	3h	0h	3h
<b>4. UNIDADE 3 - Solos associados a biomas florestais</b> 1. Solos sob a mata Atlântica 2. Solos sob a floresta Amazônica 3. Solos sob a floresta de Araucária 4. Solos sob a vegetação de cerrado	3h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 9OU2.J9TF.NDP4

<p><b>5. UNIDADE 4 - Produtividade e classificação de sítios florestais</b></p> <p>1. Fatores determinantes da produtividade 2. Produtividade potencial vs. Produtividade atual 3. Princípios e aplicação dos sistemas de classificação de sítios</p>	4h	0h	4h
<p><b>6. UNIDADE 5 - Dinâmica do crescimento florestal</b></p> <p>1. Processos fundamentais que definem o microclima florestal 2. Crescimento e estrutura do povoamento vs. Microclima</p>	4h	0h	4h
<p><b>7. UNIDADE 6 - Propriedades do solo e o crescimento florestal</b></p> <p>1. Propriedades físicas e químicas: efeitos no crescimento 2. Propriedades biológicas: associações micorrízicas e seus efeitos na nutrição florestal; fixação biológica de nitrogênio em ecossistemas florestais</p>	5h	0h	5h
<p><b>8. UNIDADE 7 - Biomassa e ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais</b></p> <p>1. Componentes da biomassa e alocação de carbono em espécies florestais 2. Ciclagem geoquímica e biológica de nutrientes 3. Implicações edáficas e silviculturais da ciclagem 4. Ciclagem de nutrientes e produtividade florestal sustentada</p>	5h	0h	5h
<p><b>9. UNIDADE 8 - Nutrição mineral de espécies florestais</b></p> <p>1. Fatores que afetam a absorção de nutrientes minerais 2. Mecanismos de absorção de nutrientes 3. Eficiência nutricional em espécies florestais 4. Exigência nutricional de espécies florestais 5. Diagnose de deficiências minerais 6. Manejo nutricional no viveiro e no jardim clonal 7. Manejo nutricional de povoamentos e de pomares de sementes 8. Implicação de técnicas silviculturais na nutrição mineral</p>	8h	0h	8h
<p><b>10. UNIDADE 9 - Adubação de espécies florestais</b></p> <p>1. Critérios para recomendação de corretivos e fertilizantes 2. Sistemas para recomendação de fertilizantes 3. A experiência brasileira no uso de fertilizantes</p>	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 9OU2.J9TF.NDP4

<b>11. UNIDADE 10 - Manejo florestal intensivo e sustentação da produtividade do solo</b> 1. Capacidade produtiva do solo sob florestas manejadas intensivamente 2. Avaliação da sustentabilidade florestal 3. Reflexos do manejo florestal e do solo na sustentabilidade da produção 4. Modelos de sustentabilidade florestal 5. Perspectivas futuras de florestas manejadas intensivamente	5h	0h	5h
<b>12. AULAS PRÁTICAS</b>	0h	0h	0h
<b>13.1. Caracterização física e química da manta orgânica em ecossistemas florestais</b>	0h	2h	2h
<b>14.2. Métodos e técnicas para estimar a biomassa e nutrientes minerais em ecossistemas florestais</b>	0h	4h	4h
<b>15.3. Determinação da qualidade de sítios florestais</b>	0h	4h	4h
<b>16.4. Descrição, classificação e quantificação do sistema radicular de árvores</b>	0h	2h	2h
<b>17.5. Manejo nutricional de jardins clonais</b>	0h	2h	2h
<b>18.6. Adubação mineral de mudas florestais e de pomares porta-sementes: estudo de casos</b>	0h	2h	2h
<b>19.7. Adubação mineral de povoamentos florestais: estudo de casos em empresas florestais de Minas Gerais (visita a empresa florestal)</b>	0h	8h	8h
<b>20.8. Princípios e funcionamento do NUTREECALC</b>	0h	4h	4h
<b>21.9. Princípios e funcionamento do NUTREELYPTUS</b>	0h	2h	2h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>30h</b>	<b>75h</b>

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

## SOL 645 - SOLOS DE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Attiwill, P. & Adams, M.A. Nutrition of eucalypts. Collingwood, CSIRO, 1996.	1
Barros, N.F. & Novais, R.F. Relação solo-eucalipto. Viçosa, Ed. Folha de Viçosa, 1990.	1
Barros, N.F. & Comerford, N.B. Sustentabilidade da produção de florestas plantadas na região tropical. Viçosa, Tópicos em Ciência do Solo, v2.; p.487-592. 2002.	1
Bowen, G.D. & Nambiar, E.K.S. Nutrition of plantation forests. London, Academic Press, 1984.	1
Fernandes, M.S.F. Ed. Nutrição mineral de plantas. Viçosa, Soc. Brás. Ci. Solo, 2006. 432 p.	1
Fisher, R. F. & Binkley, D. Ecology and management of forest soils. New York, Wiley, 2000. 489 p	1
Gonçalves, J.L.M. & Benedetti, W. Forest nutrition and fertilization. Piracicaba, IPEF, 2004. 421 p.	1
Gonçalves, J.L.M. & Stape, J.L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba, IPEF, 2002.	1
Landsberg, J. & Gower, P. Applications of physiological ecology to forest management. London, Academic Press, 1997.	1
Müller, M.W.; Gama-Rodrigues, A.C.; Brandão, I.C.F.L.; Serôdio, M.H.C.F. Sistemas agroflorestais, tendência da Agricultura ecológica nos trópicos: sustento da vida. Campos dos Goytacazes, UENF, 2004. 292 p.	1
Nambiar, E.K.S & Ferguson, I. New forests –wood production and environmental services. Collingwood, SCIRO Publishing, 2005.	1
Nambiar, E.K.S. & Brown, A. Management of soil, nutrients and water in tropical plantation forests. Canberra, ACIAR/CSIRO, 1997.	1
Novais, R.F.; Alvarez v., V.H.; Barros, N.F.; Fontes, R.L.F.; Cantarutti, R.B. & Neves, J.C.L. Fertilidade do solo. Viçosa, SBCS, 2007. 1017 p.	2
Schlesinger, W.H. Biogeochemistry – An Analysis of Global Change. New York, Academic Press. 1997. 588 p.	1
Smith, D.M.; Larson, B.C.; Kelty, M.J. & Ashton, P.M.S. The practice of silviculture: Applied forest ecology. New York, John Wiley & Sons. 1996.	1

### Bibliografias complementares

*Não definidas*

# Syllabus

## SOL 645 - FOREST ECOSYSTEMS SOILS

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2026

Number of credits: 5

Total hours: 75h

Weekly workload - Theoretical: 3h

Weekly workload - Practical: 2h

Period: I

### Content

UNIT 1 - Conceptualization of forest soils  
 UNIT 2 - Forest soils and tree nutrition in the face of environmental problems  
 UNIT 3 - Soils associated with forest biomes  
 UNIT 4 - Productivity and classification of forest sites  
 UNIT 5 - Forest growth dynamics  
 UNIT 6 - Soil properties and forest growth  
 UNIT 7 - Biomass and nutrient cycling in forest ecosystems  
 UNIT 8 - Mineral nutrition of forest species  
 UNIT 9 - Fertilization of forest species  
 UNIT 10 - Intensive forest management and sustaining soil productivity

### Course program

Unit	T	P	To
<b>1. Theoretical classes</b>	0h	0h	0h
<b>2. UNIT 1 - Conceptualization of forest soils</b>  1. Forest soils concept 2. Forest ecosystem soils compared to agricultural soils	2h	0h	2h
<b>3. UNIT 2 - Forest soils and tree nutrition in the face of environmental problems</b> 1. Increased CO <sub>2</sub> in the atmosphere and acid rain 2. Soil salinization and eutrophication of water sources 3. Plant and soil biodiversity	3h	0h	3h
<b>4. UNIT 3 - Soils associated with forest biomes</b> 1. Soils under the Atlantic forest 2. Soils under the Amazon rainforest 3. Soils under the Araucaria forest 4. Soils under cerrado vegetation	3h	0h	3h
<b>5. UNIT 4 - Productivity and classification of forest sites</b> 1. Factors determining productivity Potential productivity vs. Current productivity	4h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 9OU2.J9TF.NDP4

Principles and application of site classification systems			
<b>6. UNIT 5 - Forest growth dynamics</b> 1. Fundamental processes that define the forest microclimate 2. Population growth and structure vs. Microclimate	4h	0h	4h
<b>7. UNIT 6 - Soil properties and forest growth</b> 1. Physical and chemical properties: effects on growth 2. Biological properties: mycorrhizal associations and their effects on forest nutrition; biological nitrogen fixation in forest ecosystems	5h	0h	5h
<b>8. UNIT 7 - Biomass and nutrient cycling in forest ecosystems</b> 1. Biomass components and carbon allocation in forest species 2. Geochemical and biological nutrient cycling 3. Edaphic and silvicultural implications of cycling 4. Nutrient cycling and sustained forest productivity	5h	0h	5h
<b>9. UNIT 8 - Mineral nutrition of forest species</b> 1. Factors Affecting the Absorption of Mineral Nutrients 2. Nutrient absorption mechanisms 3. Nutritional efficiency in forest species 4. Nutritional requirement of forest species 5. Diagnosis of mineral deficiencies 6. Nutritional management in the nursery and clonal garden 7. Nutritional management of stands and seed orchards 8. Implication of silvicultural techniques in mineral nutrition	8h	0h	8h
<b>10. UNIT 9 - Fertilization of forest species</b> 1. Criteria for recommending correctives and fertilizers 2. Fertilizer recommendation systems 3. The Brazilian experience in the use of fertilizers	6h	0h	6h
<b>11. UNIT 10 - Intensive forest management and sustaining soil productivity</b> 1. Soil productive capacity under intensively managed forests 2. Forest sustainability assessment 3. Effects of forest and soil management on production sustainability 4. Forest sustainability models 5. Future perspectives for intensively managed forests	5h	0h	5h
<b>12. PRACTICAL CLASSES</b>	0h	0h	0h
<b>13.1. Physical and chemical characterization of organic mantle in forest ecosystems</b>	0h	2h	2h
<b>14.2. Methods and techniques to estimate biomass and mineral nutrients in forest ecosystems</b>	0h	4h	4h
<b>15.3. Determination of the quality of forest sites</b>	0h	4h	4h
<b>16.4. Description, classification and quantification of the tree root system</b>	0h	2h	2h
<b>17.5. Nutritional management of clonal gardens</b>	0h	2h	2h
<b>18. Mineral fertilization of forest seedlings and seed orchards: case studies</b>	0h	2h	2h
<b>19.7. Mineral fertilization of forest stands: case studies in forestry companies in Minas Gerais (visit to the forestry company)</b>	0h	8h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 9OU2.J9TF.NDP4

<b>20.8. Principles and operation of NUTREECALC</b>	0h	4h	4h
<b>21.9. Principles and functioning of NUTREELYPTUS</b>	0h	2h	2h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>30h</b>	<b>75h</b>

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

## SOL 645 - FOREST ECOSYSTEMS SOILS

Fundamental references	
Description	Copies
Attiwill, P. & Adams, M.A. Nutrition of eucalypts. Collingwood, CSIRO, 1996.	1
Barros, N.F. & Novais, R.F. Relação solo-eucalipto. Viçosa, Ed. Folha de Viçosa, 1990.	1
Barros, N.F. & Comerford, N.B. Sustentabilidade da produção de florestas plantadas na região tropical. Viçosa, Tópicos em Ciência do Solo, v2.; p.487-592. 2002.	1
Bowen, G.D. & Nambiar, E.K.S. Nutrition of plantation forests. London, Academic Press, 1984.	1
Fernandes, M.S.F. Ed. Nutrição mineral de plantas. Viçosa, Soc. Brás. Ci. Solo, 2006. 432 p.	1
Fisher, R. F. & Binkley, D. Ecology and management of forest soils. New York, Wiley, 2000. 489 p	1
Gonçalves, J.L.M. & Benedetti, W. Forest nutrition and fertilization. Piracicaba, IPEF, 2004. 421 p.	1
Gonçalves, J.L.M. & Stape, J.L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba, IPEF, 2002.	1
Landsberg, J. & Gower, P. Applications of physiological ecology to forest management. London, Academic Press, 1997.	1
Müller, M.W.; Gama-Rodrigues, A.C.; Brandão, I.C.F.L.; Serôdio, M.H.C.F. Sistemas agroflorestais, tendência da Agricultura ecológica nos trópicos: sustento da vida. Campos dos Goytacazes, UENF, 2004. 292 p.	1
Nambiar, E.K.S & Ferguson, I. New forests –wood production and environmental services. Collingwood, SCIRO Publishing, 2005.	1
Nambiar, E.K.S. & Brown, A. Management of soil, nutrients and water in tropical plantation forests. Canberra, ACIAR/CSIRO, 1997.	1
Novais, R.F.; Alvarez v., V.H.; Barros, N.F.; Fontes, R.L.F.; Cantarutti, R.B. & Neves, J.C.L. Fertilidade do solo. Viçosa, SBCS, 2007. 1017 p.	2
Schlesinger, W.H. Biogeochemistry – An Analysis of Global Change. New York, Academic Press. 1997. 588 p.	1
Smith, D.M.; Larson, B.C.; Kelty, M.J. & Ashton, P.M.S. The practice of silviculture: Applied forest ecology. New York, John Wiley & Sons. 1996.	1
Complementary references	
<i>Not defined</i>	