



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA					
Disciplina:	FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS			Cód.	PGCF 1413
Carga horária:	Teórica 30	Prática 30	TOTAL: 60 h	Créditos:	04
Pré-requisito(s):	-----				
Docente(s):	Prof. Dr. Marcos Vinicius Winckler Caldeira				

EMENTA					
Sistema internacional de unidades. Amostragem do solo. Interpretação da fertilidade do solo. Solo vs o crescimento das espécies florestais. Fatores limitantes e potencias para o uso do solo florestal. Elementos essenciais, benéficos e tóxicos. Critérios de essencialidade. Mecanismos de contato íon-raiz. Funções dos nutrientes no solo e na planta. Resíduos florestais.					
OBJETIVOS					
Geral: a) Analisar, interpretar e comparar os aspectos relacionados a fertilidade do solo e nutrição de espécies florestais.					
Específicos: a) Fornecer ao pós-graduando conhecimentos sobre a importância e função dos nutrientes sistema solo-planta e interpretação de análise de solos florestais; b) Discutir e exemplificar os fatores limitantes e potencias para o uso do solo florestal; c) Discutir os principais fatores que afetam o crescimento e o desenvolvimento das espécies florestais; d) Apresentar estudos de caso sobre o uso dos resíduos em plantios florestais.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
DESCRIÇÃO					CARGA HORÁRIA
1. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES					
1.1 Conhecer as unidades utilizadas em solo e em plantas					5T + 5P
1.2 Realizar a conversão de unidade					
2. AMOSTRAGEM E AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO					
2.1 Discutir como é realizado a amostragem de solo, bem como interpretar os dados (atributos do solo) de fertilidade do solo					5T + 5P
3. CRITÉRIOS DE ESSENCIALIDADE E FUNÇÕES DOS NUTRIENTES NO SOLO E NA PLANTA					
3.1 Discutir e exemplificar os critérios de essencialidade, a importância e função dos nutrientes no solo e na planta					10T + 10P
4. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS E SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE FLORESTAS PLANTADAS					
4.1 Discutir e exemplificar os principais fatores que afetam crescimento e o desenvolvimento das plantas, bem como a sustentabilidade florestal					5T + 5P
5. RESÍDUOS FLORESTAIS					
6.1 Discutir e exemplificar as funções dos resíduos como fonte de nutrientes para as espécies florestais.					5T + 5P
METODOLOGIA					
Aulas síncronas e assíncronas; leituras; seminários por videoconferência e trabalhos teóricos. As aulas síncronas serão realizadas pela plataforma Google Meeting. As atividades e aulas assíncronas serão disponibilizadas na plataforma Google Classroom.					
AVALIAÇÃO					
TIPO	QUANT.	VALOR (%)	TIPO	QUANT.	VALOR (%)
Exercícios I	01	20	Exercício II	01	20
Seminário I	01	20	Seminário II	02	20

Exercício final	01	20			
-----------------	----	----	--	--	--

REFERÊNCIAS BIBIOLGRÁFICAS

- ALVAREZ, V. V. H. **Avaliação da fertilidade do solo**. Brasília, ABEAS, 2a reimpressão, 1995, 98 p.
- BALDOCK, J. A.; NELSON, P. N. **Soil organic matter**. In: Handbook of Soil Science. CRC Press, Boca Raton, USA, 2000. p. 25–84.
- BLANCO, J. A.; LO, Y. H. **Agricultural and Biological Sciences**. InTech, March, 2012, 464p. <http://www.intechopen.com/books/forest-ecosystems-more-than-just-trees>.
- BRUULSEMA, T. W.; FIXEN, P. E.; SULEWSKI, G. D. **C4 nutrição de plantas: um manual para melhorar o manejo da nutrição de plantas**. Editora: IPNI, 2013. 134p.
- CASTRO, P. R. C.; CARVALHO, M. E. A.; MENDES, A. C. C.; ANGELINI, B. G. **Manual de estimulantes vegetais: nutrientes, biorreguladores, bioestimulantes, bioativadores, fosfitos e biofertilizantes na agricultura tropical**. 1. ed. 2017. 453p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018. 356 p.
- EPSTEIN, E.; BLOOM, A. **Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas**. Trad. Maria Edna Tenório Nunes, Londrina: Editora Planta, 2005.
- ERNANI, P. R.; ALMEIDA, J. A.; SANTOS, F. C. Potássio. In: 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, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 551-594.
- FERNANDES, M. S. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa, MG; SBCS, 2006. 432p.
- FERNANDES, M. S.; SOUZA, S. R. DE.; SANTOS, L. A. **Nutrição mineral de plantas**. 2. ed. - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2018. 670p.
- FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. **Micronutrientes na agricultura**. Piracicaba: POTAFOS/CNPq, 1991. 734p.
- GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. 427p.
- GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.
- GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L.; BENEDETTI, V.; FESSEL, V. A. G.; GAVA, J. L. Reflexos do cultivo mínimo e intenso do solo em sua fertilidade e nutrição das árvores. In: GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. (Eds.) **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. 427 p.
- MALAVOLTA, E. **Manual de química agrícola**. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, 1976. 528p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2. ed. San Diego: Academic, 1997. 889p.
- MENDONÇA, E.S.; MATOS, E.S. **Matéria orgânica do solo: métodos de análises**. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 2005, 107p.
- MENGEL, K.; KIRKBY, E. A. **Principles of plant nutrition**. 5. ed. Dordrecht: Kluwer Academic, 2001. 849p.
- MENGEL, K.; KIRKBY, E.A. **Principios de nutrición vegetal**. International Potash Institute, Basel, Switzerland, 2000. NOVAIS
- MOREIRA, F. M. S.; KASUYA, M. C. M. **Fertilidade e biologia do solo**. 1. Ed. Editora: SBCS, 2016. 592p.
- NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F. de.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C. **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG; SBCS, 2007. 1017p.

NOVAIS, R.F.; BARROS, N.E.; NEVES, J.C.L. **Nutrição mineral do eucalipto**. In: BARROS, N.F.; NOVAIS, R.E (Eds.) *Relação solo-eucalipto*. Viçosa, Editora Folha de Viçosa, 1990. 330p.

PILLON, C.N.; MIELNICZUK, J.; MARTIN NETO, L. **Dinâmica da matéria orgânica no ambiente**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. 41 p.

RAIJ, B. Van.; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agronômico, 2001.

RAIJ, B. Van; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agronômico, 2001. 285p.

RAIJ, B. Van; QUAGGIO, J.A.; CANTARELLA, H.; FERREIRA, M.E.; LOPES, A.S.; BATAGLIA, O.C. **Análise química do solo para fins de fertilidade**. Campinas, Fundação Cargill, 1987. 170p.

SANTOS, G. A.; SILVA, L. S. DA.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. DE. O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais & subtropicais**. 2.ed. rev. e atual. – Porto Alegre: Metropole, 2008. 654p.

SORREANO, M. C. M. RODRIGUES, R. R.; BOARETO, A. E. **Guia de nutrição para espécies florestais nativas**. Editora Oficina & Textos. 2012. 254 p.

SUDARSHANA, P.; NAGESWARA-RAO, M.; SONEJI, J. R. **Environmental Sciences**. InTech, March, 2012, 388p. <http://www.intechopen.com/books/tropical-forests>.

CRONONOGRAMA DE AULA			
Dia da semana	Metodologia	Conteúdo	Carga
13/11/20 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	1. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES 1.1 Conhecer as unidades utilizadas em solo e em plantas 1.2 Realizar a conversão de unidade	4
20/11/20 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	1. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES 1.1 Conhecer as unidades utilizadas em solo e em plantas 1.2 Realizar a conversão de unidade	4
27/11/20 Sexta-feira de manhã	Aula assíncrona	Exercícios sobre Sistema Internacional de Unidade	4
04/12/20 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	2. AMOSTRAGEM E AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO 2.1 Discutir como é realizado a amostragem de solo, bem como interpretar os dados (atributos do solo) de fertilidade do solo	4
11/12/20 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	2. AMOSTRAGEM E AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO 2.1 Discutir como é realizado a amostragem de solo, bem como interpretar os dados (atributos do solo) de fertilidade do solo	4
18/12/20 Sexta-feira de manhã	Aula assíncrona	Exercícios sobre interpretação dos dados de solo	4
05/02/21 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	3. CRITÉRIOS DE ESSENCIALIDADE E FUNÇÕES DOS NUTRIENTES NO SOLO E NA PLANTA 3.1 Discutir e exemplificar os critérios de essencialidade, a importância e função dos nutrientes no solo e na planta	4
12/02/21 Sexta-feira de manhã	Aula assíncrona	Preparação dos seminários sobre os macros e micronutrientes	4
19/02/21 Sexta-feira de manhã	Aula assíncrona	Preparação dos seminários sobre os macros e micronutrientes	4

26/02/21 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	4. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS E SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE FLORESTAS PLANTADAS 4.1 Discutir e exemplificar os principais fatores que afetam crescimento e o desenvolvimento das plantas, bem como a sustentabilidade florestal	
05/03/21 Sexta-feira de manhã	Aula assíncrona	Preparação de seminários sobre o item 4 (crescimentos de desenvolvimentos das plantas)	
12/03/21 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	5. RESÍDUOS FLORESTAIS 6.1 Discutir e exemplificar as funções dos resíduos como fonte de nutrientes para as espécies florestais.	4
19/03/21 Sexta-feira de manhã	Aula assíncrona	Preparação de seminários sobre Resíduos Florestais	4
26/03/21 Sexta-feira de manhã	Aula síncrona	Tirar as dúvidas (último dia de aula)	4

Jerônimo Monteiro (ES), 21 de outubro de 2020.

PROFESSOR(ES) DA DISCIPLINA

COORDENADOR DO PGCF