

RESOLUÇÃO Nº 006/2023 – CPPG

Aprova a reforma curricular do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal - PPGEF, do Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

A Presidente da Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação - CPPG, do Conselho Universitário, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, no uso de suas atribuições, considerando a deliberação do Plenário relativa ao Processo nº 49225/2022, tomada em sessão de 12 de abril de 2023,

RESOLVE:

Art. 1º Fica aprovada, nos termos do Anexo Único que a esta Resolução acompanha, a reforma curricular do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal - PPGEF, do Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Art. 3º Ficam revogadas as disposições em contrário.

Florianópolis, 12 de abril de 2023.

Profª Drª Letícia Sequinatto
Presidente da CPPG

ANEXO I da Resolução nº 006 de 25 de abril de 2022.

ESTRUTURA CURRICULAR ATUAL (Resolução 029/2018 – CONSEPE)

Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Florestal

1. Áreas de concentração e Linhas de Pesquisa

Área de concentração	Linhas de pesquisa
Engenharia Florestal	Linha de pesquisa 1: Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados Linha de pesquisa 2: Produção Florestal e Tecnologia Da Madeira

2. Disciplinas

Disciplinas Comuns às linhas: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados; Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disciplina	Professor	Créditos	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
A Madeira na construção (MADCON)	Polliana D'Angelo Rios	2	Optativa
Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal (ARAENF)	André Felipe Hess	4	Optativa
Amostragem aplicada a levantamentos florestais (AMALEF)	Thiago Floriani Stepka	4	Optativa
Celulose e Papel (CELPAP)	Polliana D'Angelo Rios Martha Andreia Brand	3	Optativa
Colheita Florestal (COFLOR)	Jean Alberto Sampietro	4	Optativa
Dendrologia (DENDRO)	Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi	4	Optativa
Descrição e Análise da Vegetação (DEANVE)	Pedro Higuchi e Ana Carolina da Silva	4	Optativa
Dissertação	Professor orientador	6	Obrigatória
Ecofisiologia Vegetal (ECOVEG)	Otávio Camargo Campe	4	Optativa
Ecologia de Florestas Neo-Subtropicais (ECFONT)	Pedro Higuchi e Ana Carolina da Silva	4	Optativa
Economia Florestal (ECOFLO)	Philipe Ricardo Casemiro Soares	4	Optativa
Energia e Desenvolvimento (ENEDES)	Martha Andreia Brand	3	Optativa
Engenharia do ambiente na indústria florestal (ENAMIF)	Martha Andreia Brand	4	Optativa
Estágio Docência	Professor orientador	2	Obrigatória
Fitogeografia (FITGEO)	Pedro Higuchi e Ana Carolina da Silva	4	Optativa
Genética de populações de espécies florestais (GEPOEF)	Adelar Mantovani	4	Optativa
Geoestatística Aplicada a Ciência Florestal (GEOACF)	Marcos Benedito Schimalski Verardo Liesenberg	4	Optativa

Gestão Florestal (GESFLO)	Philipe Ricardo Casemiro Soares	3	Optativa
Implantação e Condução de Povoamentos Florestais (IMCPOF)	Otávio Camargo Campoe	4	Optativa
Manejo de Florestas Nativas ((MAFNAT)	Thiago Floriani Stepka André Felipe Hess	4	Optativa
Manejo de Florestas Plantadas (MAFPLAT)	Thiago Floriani Stepka Marcos Felipe Nicoletti	4	Optativa
Manejo e Conservação de Solos em Ecossistemas e Sistemas de Produção Florestal (MACOFS)	Jean Alberto Sampietro	4	Optativa
Mecânica dos sólidos aplicada à Engenharia Florestal (MESAEF)	Alexsandro Bayestorff da Cunha	4	Optativa
Melhoramento genético e biotecnologia florestal (MEGEBF)	Marcio Carlos Navroski	4	Optativa
Mensuração Florestal ((MENFLO)	Marcos Felipe Nicoletti	4	Optativa
Metodologia científica e da pesquisa (MCFENF)	Martha Andreia Brand	2	Obrigatória
Métodos estatísticos-experimentais aplicados a engenharia florestal (MEXENF)	Marcos Felipe Nicoletti Marcio Carlos Navroski	4	Obrigatória
Modelagem do Crescimento e Produção Florestal (MOCPOF)	André Felipe Hess	4	Optativa
Painéis reconstituídos de madeira (PAREMA)	Alexsandro Bayestorff da Cunha e Polliana D'Angelo Rios	2	Optativa
Produção e Tecnologia de Sementes Florestais (POTSEF)	Luciana Magda de Oliveira	3	Optativa
Propagação de espécies florestais (PROESF)	Marcio Carlos Navroski Luciana Magda de Oliveira	3	Optativa
Qualidade da madeira e produtos florestais I (QMAPF1)	Polliana D'Angelo Rios	3	Optativa
Qualidade da Madeira e Produtos Florestais II (QMAPF2)	Alexsandro Bayestorff da Cunha	3	Optativa
Restauração florestal (RESTFL)	Maria Raquel Kanieski	4	Optativa
Seminários I (SEMEN1)	Luciana Magda de Oliveira	1	Obrigatória
Seminários II (SEMEN2)	Luciana Magda de Oliveira	1	Obrigatória
Sensoriamento Remoto Aplicado À Engenharia Florestal (SERAEF)	Marcos Benedito Schimalski Veraldo Liesenberg	4	Optativa
Silvicultura Aplicada a Espécies de Interesse Comercial (SAESIC)	Marcos Felipe Nicoletti Marcio Carlos Navroski	3	Optativa
Sistema de Informação Geográfica	Marcos Benedito Schimalski Veraldo Liesenberg	4	Optativa
Transformação da madeira e produtos florestais (TRAMEN)	Alexsandro Bayestorff da Cunha	2	Optativa

Uso e conservação de espécies florestais (USCESF)	Adelar Mantovani	4	Optativa
---------------------------------------------------	------------------	---	----------

Disciplinas Vinculadas à linha: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados.

Tópicos Especiais em Ecolog. de Esp. Flor. e Ecosist. Assoc. (TESEFE)	Professores da área específica	4	Optativa
-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---	----------

Disciplinas Vinculadas à linha: Produção florestal e tecnologia da madeira.

Tópicos Especiais em Caract. Da Madeira e Proc. Ind. (TECMPI)	Professores da área específica	3	Optativa
Tópicos Especiais em Ciência do Solo Aplic. à Prod. Florestal (TECSAP)	Professores da área específica	2	Optativa
Tópicos Especiais em Crescimento e Produção de Florestas Nativas Plantadas (TECPFN)	Professores da área específica	3	Optativa
Tópicos Especiais em Silvicultura (TESSIL)	Professores da área específica	3	Optativa

3. Ementário e Bibliografia

Disciplinas comuns às linhas: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados; Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disc.	A Madeira na Construção (MADCON)	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. Polliana D'Angelo Rios
<p>Ementa: Introdução ao material madeira. Potencialidades da madeira e o seu emprego na construção civil. Valor ecológico-ambiental das madeiras no ciclo do carbono. Aplicação como material de apoio, uso provisório e uso em construções definitivas. Cuidados visando o prolongamento da vida útil do material, sua transformação em bens duráveis, as novas técnicas de seu emprego e os sistemas construtivos apropriados, madeira laminada colada, wood-frame, madeira laminada cruzada.</p> <p>Bibliografia: American Wood Council. CLT Handbook – Cross Laminated timber. FPInnovation U.S Edition, Point-Clare, 2013. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 7190. Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. CALIL JR., C.; LAHR, F.A.R.; DIAS, A.A. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira. Barueri: Ed. Manole, 2003. MOLITERNO, A. Caderno de Projeto de Telhados em Estruturas de Madeira. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 2010. MAINIERI, C.; CHIMELO, J.P. Fichas de Características das Madeiras Brasileiras. São Paulo: IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas - Divisão de Madeiras, 1989. SZÜCS, C. A. TEREZO, R. F.; VALLE, A. do; MORAES, P. D. de. Estruturas em Madeira. Notas de Aula. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2010. TEREZO, R. F. Avaliação tecnológica do paricá e seu uso em estruturas de madeira laminada colada. UFSC: 2010. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2010.</p>				

NATTERER, J.; SANDOZ, J. L.; REY, M. Construction em Bois: matériau, technologie et dimensionnement. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. v. 13. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 2000.
SCHLEIFER, S.; DISCH, R. Pequenas Casas Ecológicas. São Paulo: Ed. Evergreen, 2007.

Disc.	Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal (ARAENF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). André Felipe Hess
<p>Ementa: Ajuste de modelos lineares. Análise de variância. Complementos estatísticos em regressão. Exame de resíduos. Análise de covariância. Modelagem em regressão. Critérios estatísticos para seleção de modelos de regressão. Regressão não linear. Condicionantes da regressão. Regressão com variável dummy. Análise de covariância. Modelos Lineares Generalizados. Modelos Mistos.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>AGRESTI, A. An introduction to categorical data analysis. 2ª ed. New Jersey: Wiley Series in Probability and Statistics. 2007.</p> <p>DIAS, L. A.; BARROS, W. S. Biometria experimental. Viçosa, MG: Suprema, 2009, 408 p.</p> <p>KAPS, M., LAMBERSON, W. R. Biostatistics for Animal Science. CABI Publishing, London, UK. 459p. 2004.</p> <p>KLEINBAUM, D.G., KUPPER, L. L., NIZAM, A.; MULLER, K. A. Applied regression analysis and other multivariable methods. Fourth Edition, Duxbury Press/Cengage Learning, Pacific Grove, 2008, Chaps. 1-16.</p> <p>LONG, S.; JEREMY, F. Regression models for categorical dependent variables using Stata. 2ª ed. College Station: Stata Press Corporation. 2006.</p> <p>POWERS, D.; YU, X. Statistical methods for categorical data analysis. 2ª ed. San Diego: Emerald Group Publishing. 2008.</p> <p>SCHNEIDER, P. R., SCHNEIDER, P. S. P., SOUZA, C. A. M. de. Análise de regressão aplicada à engenharia florestal. 2ª ed., Santa Maria: FACOS, 2009, 294p.</p>				

Disc.	Amostragem aplicada a levantamentos florestais (AMALEF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka
<p>Ementa: Importância e conceitos fundamentais de Inventário Florestal. Distribuições probabilísticas aplicadas na mensuração florestal. Teoria de amostragem. Classificação dos Inventários Florestais. Fundamentos do Planejamento de Inventários Florestais. Métodos e Processos de amostragem em Inventários Florestais. Fonte de erros em Inventários Florestais. Definição da Intensidade Amostral. Procedimentos de Mensuração Florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>CHACKO, V.J. Sampling for Forest surveys. New Forest, Dehra Dun. 1964. 162p.</p> <p>FREESE, F. Elementary forest sampling. USDA For. Exp. Stn. For. Serv. 1971. 91 p. (Agriculture Handbook, 232)</p> <p>LOETSCH, F.; ZÖHRER, F.; HALLER, K.E. Forest inventory. München, BLV. 1973. v.2, 479p</p> <p>PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D.A. Inventário florestal. Curitiba. 1997. 245p.</p> <p>PÉLLICO NETTO, S.; Distribuições probabilísticas. Curitiba, 1998. 278 p.</p> <p>SANQUETTA, C. R.; WATZLAWICK, L. F.; CÔRTE, A. P. D.; FERNANDES, L. A.V.; SIQUEIRA, J. D. P. Inventários Florestais: Planejamento e Execução, 2ª ed, Curitiba, Graphic Gráfica e Editora, 2009. 316 p.</p> <p>SCOLFORO, J.R.S. Biometria florestal: modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas. Lavras. UFLA/FAEPE. 1998. 441p.</p>				

Disc.	Celulose e Papel (CELPAP)	(Créditos) 3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Polliana D'Angelo Rios e Martha Andreia Brand
<p>Ementa: Histórico e desenvolvimento da indústria de celulose e papel. Matérias-primas fibrosas. Composição química básica da madeira. Polpação mecânica, termomecânica, químico-mecânica e química. Branqueamento da celulose. Propriedades e testes. Fabricação do papel.</p>				
<p>Bibliografia: COLODETTE, J. L.; LONGUE JÚNIOR, D.; MARTINO, D. C. Branqueamento de Polpa Celulósica: da produção da polpa marrom ao produto acabado. 1ed. Viçosa: UFV, 2015, 816 p. D'ALMEIDA, M.L.O. Ed. Celulose e papel. Volume 1: Tecnologia de fabricação de pasta celulósica. São Paulo, SENAI-IPT, 1981. 492p. GULLICHSEN, J.; FOGELHOLM, C-J. Chemical pulping. Vol. A. Helsink, Fapet Oy/Tappi, 1999. 693p. KLOCK, U.; MUNIZ, G.I.B. Química da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef, 2005. 96p. KLOCK, U.; ANDRADE, A. S. de; HERNANDEZ, J. A. Manual didático polpa e papel. 3.ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2013. 118 p. SIXTA, H.; POTTHAST, A.; KROTSCHKEK, A. W. Handbook of Pulp. In: SIXTA, H. (Ed.), 2006, 1352p. WASTOWSKI, A. D. Química da Madeira. Editora Interciência, 2018, 566p.</p>				

Disc.	Colheita Florestal (COFLOR)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Jean Alberto Sampietro
<p>Ementa: Evolução Tecnológica da Colheita Florestal, Métodos e Sistemas de Colheita Florestal, Estudo do Trabalho da Colheita Florestal, Experimentação na Colheita Florestal, Modelagem do Desempenho de Operações de Colheita Florestal, Gestão da Colheita Florestal, Orçamento e Custos Operacionais na Colheita Florestal, Gestão de Pessoas na Colheita Florestal, Segurança e Ergonomia na Colheita Florestal, Impactos Ambientais da Colheita Florestal.</p>				
<p>Bibliografia: ACKERMAN, P.; GLEASURE, E.; ACKERMAN, S.; SHUTTLEWORTH, B. Standards for time studies for the South African forest industry. South African: ICFR/FESA, 2014. 49 p. BJÖRHEDEN, R.; APEL, K.; SHIBA, M.; THOMPSON, M.A. IUFRO Forest work study nomenclature. Garpenberg: Swedish University of Agricultural Sciences - Department of Operational Efficiency. 1995. 16 p. BRINKER, R.W.; KINARD, J.; RUMMER, B.; LANFORD, B. Machine rates for selected forest harvesting machines. Auburn: Alabama Experiment Station. 2002. p. 32. FIEDLER, N.C. Considerações sobre a mecanização na colheita e transporte florestal. Brasília, DF. UnB, 1998, 19p. Coleção Textos Universitários. LOPES, E.S.; MINETTI, L.J. Operação e manutenção de motosserras: Manual Técnico. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 132p. il. MACHADO, C.C. Colheita Florestal. 3 ed. Viçosa: Editora da UFV, 2014, 543p. MACHADO, C.C. Planejamento e controle de custos na exploração florestal. Viçosa: Editora da UFV, 1993, 130p.</p>				

MAGAGNOTTI, N.; SPINELLI, R. Good Practice Guidelines for Biomass Production Studies. Sesto Fiorentino: CNR IVALSIA, 2012. 52 p.

MALINOVSKI, R.A.; MALINOVSKI, J.R. Evolução dos sistemas de colheita de Pinus no Sul do Brasil. Curitiba: FUPEF, 1998, 138p.

MONTEIRO, L.A. Prevenção de acidentes com tratores agrícolas e florestais. Botucatu: Diagrama, 2010, 105p.

PACCOLA, J.E. Manutenção e Operação de Equipamentos Móveis. São José dos Campos: JAC, 2011, 272p.

SPINELLI, R. A Decision Support System for Assisting Harvesting System Choice in Eucalyptus spp. Fast Growing Short Rotation Plantations. Dublin: University College Dublin, 2006, 116 p.

SPINELLI, R. Harvesting of Thinnings. Florence: National Council for Research, Timber and Tree Institute, 2004, 6 p.

Disc.	Dendrologia (DENDRO)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa)	Prof. (a). Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
<p>Ementa: Uso da dendrologia como subsídio para atividades de pesquisas florestais. Dendrologia como subsídio a levantamentos vegetacionais. Características dendrológicas. Variações dendrológicas de espécies em função da idade da planta. Principais espécies, gêneros e famílias que incluem árvores que ocorrem na Floresta Ombrófila Mista. Visitas em remanescentes florestais para identificação de espécies arbóreas.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BYNG, J. W. et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.</p> <p>CARVALHO, P.E.N. Espécies arbóreas brasileiras. Colombo: EMBRAPA. 2004. 1044 p.</p> <p>FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. Itajaí, SC: Herbário Barbosa Rodrigues (vários volumes, vários autores, fascículos por família).</p> <p>LORENZI, H. Árvores brasileiras-Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, v.1. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 368p.</p> <p>LORENZI, H. Árvores brasileiras-Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, v.2. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 368p.</p> <p>LORENZI, H. Árvores brasileiras – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, v.3. Nova Odessa: Plantarum, 2009. 368p.</p> <p>LORENZI, H.; NOBLICK, L. R.; KHAN, F.; FERREIRA, E. Flora Brasileira – Arecaceae (Palmeiras). 1. ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2010. v.1. 384p.</p> <p>LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. Árvores Exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. São Paulo: Nova Odessa. 2003. 368p.</p> <p>MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: das magnoliáceas às flacourtiáceas. Santa Maria: Editora da UFSM. 1997.</p> <p>MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: leguminosas. Santa Maria: Editora da UFSM. 1997.</p> <p>MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: Myrtales. Santa Maria: Editora da UFSM. 1997.</p> <p>MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: das bixáceas às rosáceas. Santa Maria: Editora da UFSM. 2000.</p>				

MARCHIORI, J.N.C. Elementos de Dendrologia (2. ed.). Santa Maria: Editora da UFSM. 2004. 176p.

MARCHIORI, J. N. C.; SOBRAL, M.E.G. Dendrologia das Gimnospermas. Santa Maria: Editora da UFSM. 1996. 158p.

SOBRAL, M.; JARENKOW, J.A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J.;

RODRIGUES, R.S. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. São Carlos: RiMA: Novo Ambiente. 2013. 362p.

Disc.	Descrição e Análise da Vegetação (DEANVE)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
-------	-------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------

Ementa: Delineamento amostral e coleta de dados. Uso da linguagem de programação estatística R para descrição da vegetação. Matriz de dados brutos, análise multivariada, medidas de associação e de (dis) similaridade, índices de diversidade de espécies. Análise de gradientes e métodos de ordenação – análise direta e indireta de gradientes, análises de correspondência retificada e canônica, NMDS. Árvores de regressão multivariada (ARM). Análise de nicho ecológico.

Bibliografia:

BEASLEY, C.R. Bioestatística Usando R. Apostila de Exemplos para o Biólogo. Bragança: Universidade Federal do Pará. 2004.

BORCARD, D.; GILLET, F.; LEGENDRE, P. Numerical ecology with R. Springer, 2018.

DE'ATH, G. Multivariate regressions trees: a new technique for modeling speciesenvironment relationships. Ecology, Ithaca, v. 83, n. 4, 2002. p. 1105-1117.

GUISAN et al. Habitat suitability and distribution models with applications in R. Cambridge University Press, 2017. 462p.

OKSANEN, J. Multivariate Analysis of Ecological Communities in R: vegan tutorial. 2015. Disponível em <http://cc.oulu.fi/~jarioksa/opetus/metodi/vegantutor.pdf>

Disc.	Dissertação	(Créditos) 6	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Professor orientador
-------	-------------	-----------------	--------------------------------------------------	---------------------------------

Ementa: O estudante deverá se inscrever para receber a orientação necessária para a elaboração de sua dissertação de mestrado, orientação esta que abrange a supervisão da pesquisa, da organização do material e da redação da dissertação.

Bibliografia:

A bibliografia da disciplina será a necessária para a elaboração da dissertação.

Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos da UDESC: teses, dissertações, monografias e TCC's.

Disc.	Ecofisiologia Vegetal (ECOVEG)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Otávio Camargo Campoe
-------	--------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------	----------------------------------

Ementa: Relações hídricas. Absorção, transpiração e balanço hídrico na planta. O papel dos nutrientes minerais no metabolismo. Utilização e ciclagem dos elementos minerais. Metabolismo e fixação do nitrogênio. Fixação de dióxido de carbono e produção de matéria seca. Efeitos da radiação e da temperatura sobre os processos vitais de espécies arbóreas. Mecanismos envolvidos com o estresse em plantas. Estresse por radiação e temperatura. Estresse hídrico. Estresse nutricional. Estresse devido a deficiência de oxigênio. Estratégias de adaptação das plantas ao ambiente e suas condições. Efeito de práticas culturais. Instrumentação e técnicas em ecofisiologia vegetal. Experimentação em ecofisiologia vegetal.

Bibliografia:

ANGELOCCI, L. R. Água na planta e trocas gasosas / energéticas com a atmosfera: aplicações práticas. Livraria e Editora Agropecuária. 2002. 478p.
 BLANKENSHIP, R. E. Molecular mechanisms of photosynthesis. Blackwell Science, London. 2002.
 CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; SESTARI, I. Manual de Fisiologia Vegetal: São Paulo: Ed. Ceres, 2005. 639 p.
 KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Guanabara. 2008. 452p.
 LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: RiMa. 2004. 531p.
 MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia vegetal. Viçosa: Editora UFV, 2009. 486p.
 MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Tropical forest ecology. Springer Verlag, Berlin. 2005.
 RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 728p.
 REICHARDT, K TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri, SP: Manole: 2004. 478 p.
 TAIZ, L., ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed. 2008. 4º ed. 820p.
 WILKINSON. R. E. Plant-environment interactions. Marcel Dekker, New York. 2005.

Disc.	Ecologia de Florestas Neo-Subtropicais (ECFONT)	(Crédito 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a): Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
<p>Ementa: Distribuição das florestas e influência de fatores bióticos e abióticos. Estrutura, diversidade e dinâmica de florestas neo-subtropicais. Relações ecológicas intra e interespecíficas. Influência de gradientes altitudinais sobre a vegetação arbórea. Perturbações, regeneração e sucessão em comunidades de plantas. Grupos funcionais. Métodos e técnicas de levantamento, experimentação e coleta de dados ecológicos. Elaboração e condução de projetos práticos em ecologia florestal.</p>				
<p>Bibliografia: BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecology: from individuals to ecosystems. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 2006. 738p. GRIME, P.G. Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Properties. (2. ed.). John Wiley & Sons, 456p. 2006. KIMMINS, J.P. Forest Ecology. (3. Ed.). Nova York, Macmillan Publishing, 2003. 720p. MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Tropical forest ecology: the basis for conservation and management. Springer Science & Business Media, 295p. 2005. TURNER, I.M. The Ecology of Trees in the Tropical Rain Forest. Cambridge University Press, 316p. 2009. VIBRANS et al. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Volume 1 a 5. Blumenau. 2013.</p>				

Disc.	Economia Florestal (ECOFLO)	(Crédito 4)	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Philippe R. C. Soares
<p>Ementa: Mercado florestal. Demanda e Oferta de produtos florestais. Produção florestal. Custos na empresa florestal. Comércio de produtos florestais. Análises Econométricas. Sazonalidade. Medidas de concentração e desigualdade. Macroeconomia. Avaliação econômica de projetos florestais. Valoração Ambiental.</p>				
<p>Bibliografia: BLANCHARD, O. Macroeconomia: Teoria e política econômica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. São Paulo: Atlas, 2000. GUJARATI, D.N.; PORTER, D.C. Econometria básica. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2011. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 2011. HOFFMANN, R. Estatística para economistas. São Paulo: Cengage Learning, 2011. MANKIW, N.G. Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning, 2010. MENDES, J.T.G.; PADILHA JÚNIOR, J.B. Agronegócio: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson, 2007. MORETTIN, P.A.; TOLOI, C.M.C. Análise de séries temporais. São Paulo: Bluncher, 2006. PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. Microeconomia. São Paulo: Pearson, 2005. RESENDE, J.L.P. de; OLIVEIRA, A.D. de. Análise econômica e social de projetos florestais. Viçosa: Editora UFV, 2008. SAMANEZ, C. P. Engenharia econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. SILVA, M.L da; JACOVINE, L.A.G.; VALVERDE, S.R. Economia florestal. Viçosa-MG: Editora UFV, 2008. VASCONCELLOS, M.A.S. de; ENRIQUEZ GARCIA, M. Fundamentos de economia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>				

Disc.	Energia e Desenvolvimento (ENEDES)	(Créditos) 3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Martha Andreia Brand
<p>Ementa: A energia nos sistemas ecológicos. Energia, sociedade e desenvolvimento. Fontes de energia. Processos de produção, transformações e uso da energia da biomassa. O uso da energia de biomassa nos processos produtivos. Qualidade da energia e dos combustíveis oriundos da biomassa. Energia e meio ambiente</p>				
<p>Bibliografia: BRAND, M. A. Energia de Biomassa Florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p. GENTIL, L. V. Perguntas e respostas sobre biocombustíveis. Brasília, DF: Ed. SENAC, 2011. 324 p. LIBÂNIO, J. C.; GALINKIN, M.; BLEY JR., C. J.; OLIVEIRA, M. M. Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais. 2. ed. rev. Foz do Iguaçu; Brasília, DF: Itaipu Binacional, Assessoria de Com. Social; FAO, 2009. 126 p. HINRICHS, R; KLEINBACH, M H. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 764 p. LAL, R. Soil quality and biofuel production. B. R. Fl: CRC, 2010 210p.</p>				

DEWULF, J; DE MEESTER, S; ALVARENGA, R. A. F. Sustainability assessment of renewables-based products: methods and case studies. Chichester, UK: Wiley, 2016 368 p.
 GOLDEMBERG, J. Energia e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Blucher, 2010. 94 p.
 REIS, L. B. dos; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. 415 p.
 VECCHIA, R. O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável. São Paulo, SP: Manole, 2010. 334 p.
 INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS NA AMÉRICA LATINA. Ecológicas: Concurso Latino-Americano de Monografias sobre Energias Renováveis e Eficiência Energética. Florianópolis: Quorum Comunicação, 2012. 103 p.

Disc.	Engenharia do ambiente na indústria florestal (ENAMIF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Martha Andreia Brand
-------	--------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------	---------------------------------

Ementa: Os contaminantes e as fontes de poluição da água, ar e solo derivados da indústria de base florestal. Métodos físicos, químicos e biológicos de tratamento dos efluentes sólidos, líquidos e gasosos. Técnicas analíticas usadas no tratamento de efluentes. Reconhecimento, avaliação e controle. Resíduos agroflorestais e agroindustriais, propriedades, usos e aplicações potenciais.

Bibliografia:

ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. da S. Gestão ambiental de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 451 p.
 BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 3.ed. atual. ampl. São Paulo: Saraiva, 2011. 358 p.
 BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 250 p.
 BRAND, M. A. Energia de Biomassa Florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p.
 DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 220 p.
 FOGLIATTI, M. C. Sistema de gestão ambiental para empresas. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 128 p.
 JABBOUR, A. B. L. de S.; JABBOUR, C. J. C. Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências. São Paulo: Atlas, 2013. 104 p.
 POLETO, C. Introdução ao gerenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 336 p.
 REIS, L.B. dos; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C.E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. 415 p.
 SANTOS, L. M. M. Avaliação ambiental de processos industriais. 2.ed. São Paulo: Signus, 2006. 130 p.

Disc.	Estágio Docência	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Professor orientador
-------	------------------	-----------------	--------------------------------------------------	---------------------------------

Ementa: Preparar e treinar o aluno para o desempenho de atividades docentes como forma de complementar sua formação pedagógica e de aumentar a integração entre a graduação e a pós-graduação. A disciplina consiste na participação tutorada do aluno no ensino da graduação de sua área respectiva.

Bibliografia:

A critério do professor orientador. Sugeridas as seguintes:

BECKER, F. A epistemologia do professor: o cotidiano da escola. Petrópolis: Vozes, 2004. 344 p.

BRUNER, J.S. Sobre a teoria da instrução. São Paulo: PH, 2006. 171 p

CORDEIRO, Jaime. Didática. 2. ed. Paulo: Editora Contexto, 2010.

FARIAS, I. M. S.; SALES, J. O. C. B.; BRAGA, M. M. S. de C.;FRANÇA, M. S. L. M. Didática e docência: aprendendo a profissão. Brasília: Líber Livro, 2009.

FREIRE, P. Educação e mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010. 79 p.

Artigos que descrevem pesquisas realizadas e seus resultados.

Disc.	Fitogeografia (FITGEO)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa)	Prof. (a): Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
<p>Ementa: Clima, solos e vegetação. Regiões biogeográficas. Padrões geográficos e distribuição das espécies. Formações florestais no mundo e no Brasil. Sistemas de classificação. Contextualização florística das formações florestais do Sul do Brasil. Influência de gradientes altitudinais sobre padrões florísticos de florestas. Uso da fitogeografia para fins de restauração ecológica. Fitogeografia como subsídio a silvicultura.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>FERNANDES, A. Conexões florísticas do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003. 134p.</p> <p>IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2012.</p> <p>JARENKOW, J. A.; BUDKE, J. C. Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de floresta com araucária no Brasil. In: Fonseca, C.R., Souza, A.F., Leal-Zanchet, A.M., Dutra, T.L., Backes, A. & Ganade, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto: Holos, 2009, p. 113-126.</p> <p>MORRONE, J. J. Neotropical biogeography: Regionalization and evolution. CRC Press, 312p. 2017.</p> <p>MORRONE, J. J. Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies. Columbia University Press, 304p. 2008.</p> <p>QUEIROZ, A. The monkey's voyage: how improbable journeys shaped the history of life. Basic Books (AZ), 368p. 2014.</p> <p>RIZZINI, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. (2. ed.). Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 1997. 747p.</p> <p>TALENT, J. A. Earth and life: global biodiversity, extinction intervals and biogeographic perturbations through time. Springer Science & Business Media, 1110p. 2012.</p>				

Disc.	Genética de populações de espécies florestais (GEPOEF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa)	Prof. (a). Adelar Mantovani
<p>Ementa: Frequências alélicas e genotípicas. Lei de Hardy-Weinberg e desvios: endogamia, deriva genética, migração, mutação, seleção, equilíbrio de ligação. Estrutura genética de populações. Tamanho efetivo da população. Adaptação.</p>				
<p>Bibliografia:</p>				

CROW, J.F. Basic concepts in population, quantitative, and evolutionary genetics. New York: Freeman and Company, 1986. 273p.

EGUIARTE, L. E.; SOUZA, V.; AGUIRRE, X. Ecologia Molecular. Instituto Nacional de Ecologia, México, D.F. 2007. 573p.

FUTUYMA, D. J. Evolutionary Biology. (2. ed.). Sinauer Associated. 1992. (Traduzido pela Sociedade Brasileira de Genética).

HALDANE, J.B.S. The causes of evolution. Princeton: Princeton University Press, 1990. 202p.

HARTL, D.L.; CLARK, A.G. Princípios de genética de populações. [Tradução]. Porto Alegre: Artmed, 2010. 660p.

HARTL, D.L. A primer of population genetics. (2. ed.). Sunderland: Sinauer, 1988. 305p.

KIMURA, M. The Neutral theory of molecular evolution. Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 367p.

NEI, M. Molecular evolutionary genetics. New York: Columbia University Press, 1987.

WHITE, T.L.; ADAMS, W.T. e NEALE, D.B. Forest Genetics. CAB Internacional, 2007, 661p.

WRIGHT, S. Evolution and the genetics of populations. Chicago: The University of Chicago Press. v.1-4.1968-1978

Disc.	Geoestatística Aplicada a Ciência Florestal (GEOACF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Benedito Schimalski Veraldo Liesenberg
<p>Ementa: Interpolação, técnicas determinísticas, introdução e aplicações da Geoestatística na análise de dados amostrados, variáveis regionalizadas, padrões de amostragem e aquisição de dados; análises exploratórias e estatística descritiva; hipóteses de estacionaridade estatística; semivariogramas e modelos de ajustes; anisotropia, técnicas de validação cruzada, krigagem, co-Krigagem.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>CLARK, I. Practical geostatistics. London: Applied Science Publishers, 1979, 129p.</p> <p>CRESSIE, N.A.C. Statistics for spatial data. New York: John Wiley & Sons, 1993, 900p.</p> <p>Diggle, P.J., Ribeiro, P.J.J. Model-based geostatistics. ABE, Caxambu, 2000, 137p.</p> <p>File Report 2009-1103, 346 p.</p> <p>GOOVAERTS, Pierre. Geostatistics for natural resources evaluation. New York, NY; Oxford: Oxford University Press, 1997. 483 p. (Applied geostatistics series).</p> <p>ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, R.M. Applied geostatistics. New York: Oxford University Press, 1989, 561p.</p> <p>KITANIDIS, P. Introduction to Geostatistics: applications in hydrogeology. New York: Cam 6.</p> <p>LLOYD, C.D. Local Models For Spatial Analysis, 2 nd Edition. CRC Press, 2010, 352p.</p> <p>OLEA, R.A., 2009, A practical primer on geostatistics: U.S. Geological Survey, Open-</p> <p>RIBEIRO JÚNIOR, P. J.; DIGGLE, P. J. GeoR: a package for geostatistical analysis. R-NEWS, London, v. 1, n. 2, p. 15-18, 2001.</p> <p>SOARES, A. Geoestatística Para as Ciências da Terra e do Ambiente. IST Press, Lisboa, 2000, 206p.</p> <p>SOARES, Amílcar. Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. 3. ed. Lisboa: IST Press, 2014. ix, 214 p. (Coleção ensino da ciência e tecnologia ; 9).</p> <p>WACKERNAGEL, H. Multivariate Geostatistics: An Introduction with Applications. Springer-Verlag, Berlin, 1998, 291p.</p> <p>WEBSTER, R.; OLIVER, M.A. Geostatistics for environmental scientists, 2nd Edition. John Wiley & Sons, Ltd, 2007, 332p</p> <p>bridge University Press, 1997, 267p.</p> <p>YAMAMOTO, Jorge Kazuo; LANDIM, Paulo Milton Barbosa. Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, c2013. 215 p.</p>				

Disc.	Gestão Florestal (GESFLO)	(Créditos) ³	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Philippe R. C. Soares
<p>Ementa: Teoria geral da administração. Formas de administração. Planejamento estratégico. Marketing de empresas florestais. Gestão de recursos humanos. Gestão da qualidade. Gestão por processos. Competitividade. Sistema de medição de desempenho. Sistemas de Informação Gerencial.</p>				
<p>Bibliografia: MALHOTRA, M. Pesquisa em Marketing: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2012. BATEMAN, T.S.; SNELL, S.A. Administração: construindo vantagem competitiva. São Paulo: Atlas, 1998. CAMPOS, V.F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Nova Lima: INDG, 2004. CARVALHO, M.M. de; PALADINI, E.P. (Coord.). Gestão da qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. CHENG, L.C.; MELO FILHO, L.D.R. de. QFD: Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Blucher, 2010. CHIAVENATO, I. Administração para não administradores: a gestão de negócios ao alcance de todos. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2011. KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. The Balanced Scorecard: Translating strategy into action. Boston: Harvard Business School Press, 1996. KOTLER, P.; Keller, K.L. Administração de marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. TRINDADE, C.; JACOVINE, L.A.G.; REZENDE, J.L.P; SARTORIO, M.L. Gestão e controle da qualidade na atividade florestal. Viçosa-MG: Editora UFV, 2012. TRINDADE, C.; REZENDE, J.L.P; JACOVINE, L.A.G.; SARTORIO, M.L. Ferramentas da qualidade: aplicação na atividade florestal. Viçosa-MG: Editora UFV, 2007. SILVA, R.A.G. da. Administração rural: teoria e prática. Curitiba: Juruá, 2009.</p>				

Disc.	Implantação e Condução de Povoamentos Florestais (IMCPOF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Otávio Camargo Campoe
<p>Ementa: Planejamento e a implantação de espécies florestais comerciais exóticas e nativas. Técnicas utilizadas na condução e manutenção dos povoamentos. Análise de custos de implantação de povoamentos, viabilidade econômica e redução de impacto ambiental na produção de florestas.</p>				
<p>Bibliografia: DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras, MG: UFLA, 2008. GALVÃO, A.P.M. Reflorestamento de Propriedades Rurais para Fins Produtivos e Ambientais. EMBRAPA Florestas, 2000. LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos: Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – Possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Eschborn: GTZ, 1990. 343p. PAIVA, H.N., JACOVINE, L.A.G., TRINDADE, C., RIBEIRO, G.T. Cultivo de eucalipto: implantação e manejo. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011. 354p. PAIVA, H.N.; JACOVINE, L.A.G.; RIBEIRO, G.T.; TRINDADE, C. Cultivo do eucalipto em propriedades rurais. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001.</p>				

SOARES, C.P.B.; PAULA NETO, F. de; SOUZA, A. L. de. Dendrometria e inventário florestal. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2011.

Disc.	Manejo de Florestas Nativas (MAFNAT)	(Créditos) ⁴	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka André Felipe Hess
-------	--------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Ementa: Análise estrutural e dos processos dinâmicos de florestas nativas. Variáveis de produção. Sistemas de manejo. Métodos de regulação. Modelos de crescimento e produção. Simulação aplicada à prognose da produção e ao manejo de florestas naturais.

Bibliografia:

ASSMANN, E. The principles of forest yield study. Oxford: Pergamon, 1970. 506 p.
 ALDER, D. Growth Modelling for Mixed Tropical Forests. Oxford: University of Oxford. 1995. 231p.
 ALDER, D.; SYNNOTT, T.J. Permanent Sample Plot Techniques for Mixed Tropical Forest. Oxford: University of Oxford. 1992. 123p.
 BRUENING, E. F. Conservation and management of tropical rainforest. Wallingford: CAB, 1998. 339p.
 DAVIS, K.P. Forest management regulation and valuation. 2nd. Ed. New York, Toronto, London, 1966.
 GOMES, A. G.; WARR'ALE, M. C. Modelagem de ecossistemas: uma introdução. Santa Maria: UFSM. 2001. 504p.
 HOSOKAWA, R.T; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. Introdução ao Manejo e Economia de Florestas. Curitiba: UFPR. 1998. 162p.
 LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos. Hamburg: Rossdorf, 1990.
 SCHNEIDER, P.R.: FINGER, C.A.G. Manejo Sustentado de Florestas Inequiâneas Heterogêneas. Santa Maria: UFSM. 2000. 195p.
 SCOLFORO, J.R.S. Manejo Florestal. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998. 443p.
 SCOLFORO, J.R.S. Modelagem do Crescimento e da Produção de Florestas Plantadas e Nativas. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998. 443p.
 SHUGART, H.H. A theory of forest dynamics: the ecological implications of forest succession models. York. 1984. 278p.
 VANCLAY, J.K. Modeling forest growth and yield. Copenhagen. Cab International. 1994. 312p.

Disc.	Manejo de Florestas Plantadas (MAFPLAT)	(Créditos) ⁴	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka Marcos Felipe Nicoletti
-------	-----------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Ementa: Manejo de plantações florestais. Planejamento aplicado ao manejo de plantações florestais. Definição de sistemas de manejo para plantações florestais. Manejo florestal em espécies comerciais – ciclo curto x ciclo longo. Planejamento biológico e econômico em plantações florestais. Regimes de desbaste e rotação em uso no Brasil. A produção em um povoamento de Pinus em regime de desbastes no Brasil. Regimes alternativos. Modelos de crescimento e produção em plantações florestais. Modelos de afilamento e sortimento. Seleção do melhor regime de manejo. Sistemas de planejamento de algumas empresas florestais brasileiras. Aplicações dos sistemas de informações no planejamento florestal. Ilustrações de povoamentos manejados de Pinus no Brasil.

Bibliografia:

AHRENS, S. A concepção de regimes de manejo para plantações de *Pinus* sp. no Brasil. Curitiba, EMBRAPA Florestas, 1985. 23p. (Circular Técnica, 10)

BUONGIORNO, J.; GILLESS, J.K. Forest Management and Economics, Macmillan Publishing Company, 1987.

CLUTTER, J.L.; FORTSON, J.C.; PIENAAR, L.V.; BRISTER, G.H.; BAILEY, R.L. Timber management: a quantitative approach. New York: Wiley, 1983.

GOMES, F.S. A Seleção de Regimes de Manejo mais rentáveis em *Pinus taeda* L. na produção de madeira para papel e celulose. Curitiba, 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

OLIVEIRA, E.B. Um sistema integrado de prognose do crescimento e da produção de *Pinus taeda* L., com critérios quantitativos para a avaliação técnica e econômica de regimes de desbaste. Curitiba, 1985. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná.

SCOLFORO, J.R.S. Sistema integrado para predição e análise presente e futura do crescimento e da produção com otimização de remuneração de capitais para *Pinus caribaea* var. *hondurensis*. Curitiba. 1990. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná.

Disc.	Manejo e Conservação de Solos em Ecossistemas e Sistemas de Produção Florestal (MACSEF)	(Créditos) ⁴	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Jean Alberto Sampietro
<p>Ementa: O solo e as atividades silviculturais: conceitos e relações. Gênese, mineralogia e principais solos usados em atividades silviculturais. Propriedades físicas, mecânicas e hídricas do solo. Dinâmica da matéria orgânica no manejo do solo. Relação solo-água-plantas. Dinâmica e manejo do solo em atividades silviculturais. Compactação de solos em operações florestais. Indicadores de qualidade física do solo. Processos erosivos em solos florestais. Desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção florestal. Recuperação de solos degradados.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BAESSO, D.P.; GONÇALVES, F.L.R. Estradas rurais: técnicas adequadas de manutenção. Florianópolis: DER, 2003, 236p.</p> <p>BARROS, N.F.; COMERFORD, N.B. Sustentabilidade da produção de florestas plantadas na região tropical. Tópicos em Ciência do Solo, v.2, p.487-592, 2002.</p> <p>ERNANI, P.R. Química do solo e disponibilidade de nutrientes. Lages: 2008. 230p.</p> <p>GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. Nutrição e Fertilização Florestal. IPEF, ESALQ, 2000. 427p.</p> <p>GONÇALVES, J.L.M.; STAPE, J.L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.</p> <p>JONG VAN LIER, Q. Física do Solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p.29-102, 2010.</p> <p>KELLER, G.; SHERAR, J. Engenharia de estradas de baixo volume de tráfego: Manual de campo para as melhores práticas de gestão de estradas de baixo volume de tráfego. Virgínia: USDA, 2010, 183p.</p> <p>LAL, R. & Sanchez, P.A. Myths and Science of Soils of the Tropics. Soil Science of America Society, Special Publication no. 29, 185p. 1992.</p> <p>LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. As florestas plantadas e a água: Implementando o conceito da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento. São Carlos: RiMa, 2006. 226p.</p> <p>MACHADO, C.C. Colheita Florestal. 3 ed. Viçosa: Editora da UFV, 2014, 468p.</p> <p>MACHADO, C.C. Construção e conservação de estradas rurais e florestais. Viçosa: SIF, 2013, 441p.</p> <p>MORGAN, R.P.C. Soil Erosion and Conservation. BlackWell, 2005. 300p.</p>				

REICHERT, J.M.; SUZUKI, L.E.A.S.; REINERT, D.J. Compactação do solo em sistemas agropecuários e florestais: identificação, efeitos, limites críticos e mitigação. Tópicos Ciência do Solo, 5:49-134, SBCS. 2007.

RIBEIRO, N.; SITO, A.A.; GUEDES, B.S.; STAISS, C. Manual de silvicultura tropical. Moçambique: FAO/Universidade Eduardo Mondlane, 2002. 130p.

SILVEIRA, G.M. Preparo do solo: técnicas e implementos. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 292p.

Disc.	Mecânica dos sólidos aplicada à Engenharia Florestal (MESAEF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. Alexsandro Bayestorff da Cunha
-------	---------------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------

Ementa: Definição de momento gerado por uma força. Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço. Definição, cálculo e representação gráfica das cargas internas em vigas no plano. Definição de deformações e tensões (Lei de Hooke). Análise dos efeitos individuais das cargas internas em vigas: cargas axiais, torques, momentos fletores e esforços cortantes. Superposições de tensões normais. Transformação de tensões (círculo de Mohr). Análise de esforços em programa computacional de elementos finitos.

Bibliografia:

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. v.1 - Estática. (5. ed.). São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1994.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. (3. ed.). Rio de Janeiro: LTC, 2000. POPOV, E.P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1978.

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1982.

JORDAN, R. Apostila da disciplina: EMC 5131 - Estática e Introdução à Mecânica dos Sólidos. Florianópolis: EMC/UFSC, 2006.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. v.1e v.2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

TIMOSHENKO, S.P.; GOODIER, J.N. Theory of Elasticity. (3. ed.). New York: McGraw-Hill, 1988.

Disc.	Melhoramento genético e biotecnologia florestal (MEGEBF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcio Carlos Navroski
-------	----------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------

Ementa: Variação em espécies florestais; Sistemas de reprodução e composição genética das populações florestais; Seleção de árvores; Hibridação intra e interespecífica; Testes de procedências; Implantação de populações base; Predição de médias. Biotecnologia aplicada a melhoria das propriedades da madeira; Cultura de tecidos vegetais; tecnologia de biorreatores; hibridação e clonagem; aplicação da biotecnologia a resistência a doenças; marcadores moleculares; transgenia e biotecnologia e competitividade das plantações florestais.

Bibliografia:

BOREM, A. (ed.). Biotecnologia Florestal. Viçosa: UFV. 2007, 387p.

HIGA, A.R.; DUQUE SILVA, L. (eds.). Pomar de Sementes de Espécies Florestais Nativas. Curitiba: FUPEF, 2006, 266p.

LIMA, W.P.; ZAKIA, M.J.B. (org.). As florestas plantadas e a água: Implementando o conceito da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento. São Carlos: RiMa Editora, 2006. v. 01. 218p

PIRES, I. E.; RESENDE, M. D. V.; SILVA, R. L.; RESENDE JR, M. R. Genética Florestal. Viçosa-MG: Arka. 318 p. 2011.

RESENDE, M. D. V. DE. Genética Biométrica e Estatística no Melhoramento de Plantas Perenes. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas. 2002. 975p.

RESENDE, M. D. V. Matemática e Estatística na Análise de Experimentos. Colombo: Embrapa Florestas. 2007. 561p.

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 300p. 2013.

Disc.	Mensuração Florestal (MENFLO)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Felipe Nicoletti
<p>Ementa: Princípios estatísticos aplicados à mensuração florestal. Tabelas de volume. Modelos matemáticos para o desenvolvimento de tabelas de volume. Análise e comparação entre modelos. Testes de confiabilidade e acuracidade. Estudo das relações dendrométricas. Distribuições diamétricas para diversos tipos florestais. Formas da árvore e seus protótipos geométricos. Avaliação da biomassa florestal. Modelos de afilamento e sortimento florestal. Capacidade produtiva local. Modelagem do crescimento e produção florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>AVERY, T.; BURKHART, H.E. Forest measurements. 3. ed. New York: Mc-Graw, 1983.</p> <p>BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de Recursos Florestais: Árvores, Arboretos e Florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.</p> <p>CAMPOS, J.C.C. & LEITE, H.G. Mensuração Florestal – perguntas e respostas. Viçosa: UFV, 2002.</p> <p>CLUTTER, J. L. Timber Management: A quantitative approach. 1983. 333p.</p> <p>CRAWLEY, M. J. The R Book. 2ª ed.: Wiley. 2012. 1051p.</p> <p>FINGER, C.A.G. Fundamentos de Biometria Florestal. 1 ed., UFSM, Santa Maria: CEPEF, 1992.</p> <p>HUSCH, B. et al. Forest Mensuration. 4th Edition. 2003. 443p.</p> <p>MACHADO, S.A.; FIGUEIREDO FILHO. Dendrometria. Curitiba: Ed. do Autor, 2003.</p> <p>MOSER, P.; OLIVEIRA, L. Z. Regressão Linear Aplicada à Dendrometria: Uma Introdução e Iniciação à Linguagem R. Blumenau: Edifurb, 2017. 152 p.</p> <p>ROBINSON, A. P.; HAMANN, J. D. Forest Analytics with R: An Introduction. Springer. 2011. 339p.</p> <p>SANQUETTA, C.R.; CORTE, A.P.D.; RODRIGUES,A.L.; WATZLAWICK, L.F. Inventários Florestais: planejamento e execução. 3. Ed. Curitiba: 2014.</p> <p>SCOLFORO, J.R.S. Biometria florestal: modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas. Lavras. UFLA/FAEPE. 1998. 441p.</p> <p>SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Dendrometria e Inventário Florestal. Viçosa: Ed. UFV, 2006, 276p.</p>				

Disc.	Metodologia científica e da pesquisa (MCPENF)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa)	Prof. (a). Martha Andreia Brand

			Obrigatória	
<p>Ementa: Correntes de pensamento. O processo de pesquisa e os enfoques de pesquisa. A ideia: nasce um projeto de pesquisa. Alcance da pesquisa. Formulação do problema: objetivos, perguntas de pesquisa e justificativa do estudo. Formulação de hipóteses. Elaboração do marco teórico: revisão de literatura e construção de uma perspectiva teórica. Delineamentos de pesquisa. Coleta e análise de dados. Estratégias para elaboração e execução de projetos de pesquisa.</p>				
<p>Bibliografia: SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624p. ALEXANDRE, A. F. Metodologia científica e educação. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. 144 p. APPOLINÁRIO, F. Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004. 300 p. APPOLINÁRIO, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 209 p. BELLI, J. I. R. Técnica de ensino e recursos didáticos. Joinville: Letra D'água, 2002. 83 p. BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 351 p. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p. REA, L. M.; PARKER, R. A. Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira, 2000. 262 p. REIZ, P. Redação científica moderna. São Paulo: Hyria, 2013. 157 p. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed., rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2002. 333 p.</p>				

Disc.	Métodos estatísticos-experimentais aplicados a engenharia florestal (MEXENF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optional) Obrigatória	Prof. (a). Marcos Felipe Nicoletti Marcio Carlos Navroski
<p>Ementa: Estatística descritiva. Uso de funções densidade de probabilidade em ciência florestal. Inferência estatística. Correlação. Modelos de regressão linear e não lineares. Avaliação de modelos de regressão. Princípios aplicados a experimentação. Modelos estatísticos experimentais comumente utilizados em ciência florestal. Delineamentos experimentais. Análise de variância e análise complementar. Análise unifatorial e fatorial.</p>				
<p>Bibliografia: BANZATTO, D.A., KRONKA, S. Experimentação agrícola. 4 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p. BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agrônomicos. Arapongas: Editora Midas, 2003. 208 p. BEIGUELMAN, B. Curso prático de bioestatística. (5. ed.) Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002. 274p. FERREIRA, D.F. Estatística Básica. Lavras: Editora UFLA, 2005. p.664. PIMENTEL GOMES, F.; GARCIA, C. H. Estatística aplicada a experimentos agrônomicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. FEALQ, Piracicaba: 2002. 309p. STORCK L; LOPES S. J; ESTEFANEL V; GARCIA D. C. Experimentação vegetal. 1ed. Santa Maria: UFSM. 198p. 2000.</p>				

Disc.	Modelagem do Crescimento e Produção Florestal (MOCPOF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). André Felipe Hess
<p>Ementa: Estudo de casos especiais em dendrometria e em inventário florestal. Determinação da capacidade produtiva. Modelagem do crescimento e da produção. Amostragem para estudos de crescimento e produção. Modelagem ecofisiológica. Crescimento e produção de povoamentos desbastados. Forma das árvores e funções de afilamento. Equações de volume. Quantificação de copas e alometria. Relações Morfométricas e manejo da floresta. Funções de crescimento. Qualidade do sítio. Manejo da Densidade. Modelos para árvores individuais. Competição. Modelos para floresta plantada e Inequiâneas. Distribuição diamétrica.</p>				
<p>Bibliografia: BURKHART, H., TOMÉ, M. Modeling Forest trees and stands. Springer Dordrecht Heidelberg New York London. 2012. 455p. CAMPOS, J.C e LEITE, H.G. Mensuração florestal. 4ª edição. Viçosa: UFV, 2005, 548p. GOMES, A. G.; WARR'ALE, M. C. Modelagem de ecossistemas: uma introdução. Santa Maria: UFSM, 2001. 504p. PRETZSCH, H. Forest dynamics, growth and yield. Springer, 2009. 671p. PRETZSEH, H. Modellierung des Waldwachstums. Berlin: Parey, 2001. 341p ROLOFF, A. Baumkronen. Stuttgart: Ulmer, 2001. 164p. SCHNEIDER, P. R. Introdução ao manejo florestal. Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1993. 348p. SCHÜTZ, J-P. Der Plenterwald. Berlin: Parey. 2001. 207p.</p>				

Disc.	Painéis reconstituídos de madeira (PAREMA)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Alexsandro Bayestorff da Cunha e Polliana D'Angelo Rios
<p>Ementa: Adesão e adesivos. Laminação e fabricação de compensados laminados e sarrafeados. Processo de produção de painéis de partículas (MDP – Medium Density Particleboard e OSB – Oriented Strand Board) e painéis de fibra de média densidade (MDF – Medium Density Fiberboard). Operações de acabamento dos painéis. Ensaio tecnológicos em painéis. Controle de qualidade. Desenvolvimento de projeto de produção de painel reconstituído no laboratório.</p>				
<p>Bibliografia: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14810. Chapas de madeira aglomerada. Rio de Janeiro: ABNT, 2013, 124 p. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. ANSI A 208.1: Mat formed wood particleboard: specifications. Gaithersburg: National Particleboards Association, 2009. 9p. ANSELL, M.P. Wood Composites (Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering). Woodhead Publishing, 2015, 428 p. BOWYER, J.L.; SHMULSKY, R.; HAYGREEN, J.G. Forest products and wood science: an introduction. 4th ed. Ames: Iowa State Press, 554p, 2003. BUCUR, V. Delamination in Wood, Wood Products and Wood-Based Composites. Springer, 2011, 401 p. FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood Handbook: Wood as an Engeneering Material. Madison, Wiscosin. Agricultural Handbook, 2010, 509 p. IWAKIRI, S. Painéis de madeira reconstituída. Curitiba: FUPEF. Cap. 4, p.123-160, 2005. MALONEY, T. M. Modern particleboard & dry-process fiberboard manufacturing. San Francisco: Miller Freeman Inc., 1993. 689 p.</p>				

ROWELL, R.M. Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites. CRC Press, 2 ed., 2012, 703 p.
 STOKKE, D.D., WU, Q., HAN, G. Introduction to Wood and Natural Fiber Composites (Wiley Series in Renewable Resource). Wiley, 1 ed., 2013, 314 p.
 WILLIAMSON, T.G. APA Engineered Wood Handbook, McGraw-Hill Education, 2001, 750 p.

Disc.	Produção e Tecnologia de Sementes Florestais (POTSEF)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Formação, dispersão e estrutura de sementes florestais. Germinação e dormência de sementes – fatores bióticos e abióticos. Dormência de sementes – tipos, causas e métodos de superação. Produção de sementes florestais – áreas de coleta e áreas de produção de sementes. Colheita, extração e beneficiamento de sementes florestais. Armazenamento e secagem. Vigor e deterioração de sementes. Qualidade e análise de sementes. Revestimento de sementes.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BASKIN, C. C.; BASKIN, J. M. Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. San Diego: Academic Press, 1998. 666p.</p> <p>BEWLEY, J. D.; BLACK, M. Seeds: Physiology of Development and Germination. (2. ed.). New York and London: Plenum Press, 1994. 445p.</p> <p>BRASIL, Legislação brasileira sobre sementes e mudas: Lei n.10.711, de 05 de agosto de 2003 e Decreto n.5.153, de 23 de julho de 2004. Brasília, DF: MAPA/SNPC, 2004. 121p.</p> <p>BRASIL, Ministério da Agricultura. Regras para análise de sementes. Brasília, 2009. 398p.</p> <p>CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. (4. Ed.). Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.</p> <p>DAVIDE, A. C.; SILVA, E. A. A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras: Editora UFLA, 2008. 175p.</p> <p>FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. São Paulo, 2004. 323p.</p> <p>HIGA, A.R.; SILVA, L.D. Pomar de Sementes de Espécies Florestais Nativas. (1. ed.). v. 1. Curitiba: FUPEF, 2006. 264p.</p> <p>INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION. ISTA. Rules for seed testing. Switzerland, 2004. 325p.</p> <p>KIGEL, J.; GALILI, G. Seed development and germination. New York: Marcel Dekker, 1995. 853p.</p> <p>KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. Vigor de Sementes: Conceitos e Testes. Londrina: ABRATES, 1999.</p> <p>MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.</p> <p>OLIVEIRA, O. S. Tecnologia de Sementes Florestais. Curitiba: Imprensa Universitária, 2007. 185p.</p> <p>PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Manual de Análise de Sementes Florestais. Campinas: Fundação CARGILL, 1988. 100p.</p> <p>POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília: AGIPLAN, 1977. 289p. SCHMIDT, L. Guide to handling of tropical and subtropical forest seed. Danida Forest Seed Centre, 2000. 511p.</p> <p>SOUZA, L. A. Anatomia do fruto e da semente. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2006. 200p.</p>				

Disc.	Propagação de espécies florestais (PROESF)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcio Carlos Navroski Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Aspectos gerais e específicos da propagação de espécies florestais. Produção de sementes florestais. Qualidade de Sementes. Propagação sexuada. Viveiros florestais. Planejamento e instalação de viveiro florestal. Irrigação, substrato e fertilização. Qualidade de mudas florestais. Propagação assexuada. Macropropagação. Micropropagação. Aspectos fisiológicos na propagação vegetativa.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F Germinação: do básico ao aplicado. São Paulo, 2004. 323 p.</p> <p>MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ. 495p. 2005.</p> <p>PINÃ-RODRIGUES, F.C.M.; FREIRE, J.M.; LELES, P.S.S.; BREIER, T.B. Parâmetros técnicos para a produção de sementes florestais. Seropédica, EDUR. 2007. 188p.</p> <p>BEWLEY, J.D.; BRADFORD, K.J.; HILHORST, H.W.M. & NONOGAKI, H. Seeds: physiology of development, germination and dormancy. Springer. 3ed. 392p. 2013.</p> <p>DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras: Editora UFLA, 2008. 175p.</p> <p>HIGA, A.R.; SILVA, L.D. Pomar de sementes de espécies florestais nativas. 1.ed., Curitiba: FUPEF, 2006. v.1. 264 p.</p> <p>BOREM, A. Biotecnologia florestal. Viçosa: UFV, 2007. 387p.</p> <p>HARTMANN, H. T; KESTER, D. E; DAVIES JR, F. T; GENEVE, R. L. Hartmann and Kester's Plant propagation: principles and practices. 8. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011. 915 p.</p> <p>XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 300p. 2013.</p>				

Disc.	Qualidade da madeira e produtos florestais I (QMAPP1)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Polliana D'Angelo Rios
<p>Ementa: Propriedades anatômicas e químicas da madeira e produtos florestais. Qualidade e potencialidade de utilização da madeira de produtos florestais nos processos industriais de transformação.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BONA, C.; BOEGER, M. R.; SANTOS, G. de O. Guia ilustrativo de anatomia vegetal. Ribeirão Preto: Holos, 2004. 80p.</p> <p>BURGER, ML.; RICHTER, HG. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel, 1991. 154p.</p> <p>ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998. 293p.</p> <p>FENGEL, D.; WEGENER, G. Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Berlim: Walter de Gruyter, 1989. 613p.</p> <p>MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. Fichas de características das madeiras brasileiras. São Paulo: Prodil, 1989. 418p.</p> <p>SOUZA, M. H. de; MAGLIANO, M. M.; CAMARGOS, J. A. A. Madeiras tropicais brasileiras. Brasília: IBAMA, 1997.152p.</p> <p>KLOCK,U. & MUNIZ, G.I.B. Química da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef, 2005. 96p. (Série didática nº01/05).</p>				

SÖSTRÖM, Eero. Wood chemistry: fundamentals and applications. New York, Academic Press, 1981. 223p.

WILLIAMSON, T. G. APA Engineered wood handbook. New York, NY: McGraw-Hill, 2002 1v.

CARLQUIST, S. J. Comparative wood anatomy: systematic, ecological, and evolutionary aspects of dicotyledon wood. 2nd, completely rev. ed. New York, NY: Springer, 2001 448 p.

ADY, F. T. M. Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais. Manaus: SEBRAE/AM, 2000. 212p.

PEREIRA, A. F. Madeiras brasileiras: guia de combinação e substituição. São Paulo: Blucher, 2013. 132p.

NENNEWITZ, I. Manual de tecnologia da madeira. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 354 p.

PEREIRA, S.J. Pequeno dicionário de ciência e tecnologia da madeira. São Luís: Ed. da UFMA, 2010. 501p.

Disc.	Qualidade da Madeira e Produtos Florestais II (QMAPF2)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Alexandro Bayestorff da Cunha
<p>Ementa: Propriedades físicas e mecânicas da madeira e de produtos florestais (produtos sólidos, laminados, particulados e fibrosos). Fatores que afetam as propriedades tecnológicas. Normas para a avaliação das propriedades. Ensaio tecnológico. Desenvolvimento de projeto de avaliação das propriedades tecnológicas de um produto selecionado na disciplina.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190 - Projeto de Estrutura de Madeira, Rio de Janeiro, 1997, 107 p.</p> <p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14810. Chapas de madeira aglomeradas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013, 124 p.</p> <p>ASTM – American Society for Testing and Materials. ASTM D1037: Standard test method for evaluating properties of wood-base fiber and particle panel materials. Philadelphia, 1995.</p> <p>FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. Madison, Wisconsin. Agricultural Handbook, 2010, 509 p.</p> <p>HOADLEY, R.B. Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology, Taunton Press, 2000, 288 p.</p> <p>MORESCHI, J.C. Propriedades Tecnológicas da Madeira. Notas de aula. 3ª edição. Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal da UFPR. 2010.</p> <p>NENNEWITZ, I. Manual de tecnologia da madeira. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 354 p.</p> <p>PEREIRA, A.F. Madeiras brasileiras: guia de combinação e substituição. São Paulo: Blucher, 2013. 132p.</p> <p>PEREIRA, S.J. Pequeno dicionário de ciência e tecnologia da madeira. São Luís: Ed. da UFMA, 2010. 501p.</p> <p>RECORD, S.J. The Mechanical Properties of Wood, Including a Discussion of the Factors Affecting the Mechanical Properties, and Methods of Timber Testing. Scholar Select, 2018, 188 p.</p> <p>RAHMAN, R. Wood Polymer Nanocomposites: Chemical Modifications, Properties and Sustainable Applications (Engineering Materials). Springer, 2018, 314 p.</p> <p>ROTH, F. Timber: An Elementary Discussion of the Characteristics and Properties of Wood. Forgotten Books, 2018, 194 p.</p> <p>WANGAARD, F.F. The Mechanical Properties of Wood, Forgotten Books, 2018. 392p.</p>				

Disc.	Restauração Florestal (RESTFL)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Maria Raquel Kanieski
<p>Ementa: Perspectivas de pesquisa para a Restauração Florestal. Diagnóstico e Zoneamento Ambiental para fins de Restauração Florestal. Métodos de Restauração Florestal. Procedimentos operacionais para a aplicação de Métodos de Restauração Florestal. Avaliação e Monitoramento de Projetos de Restauração Florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S. RODRIGUES, R. R. Restauração Florestal. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 431p.</p> <p>MARTINS, S. V. Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. 1ª ed. UFV: Viçosa, 2012. 293p.</p> <p>MARTINS, S. V. Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 3ª ed. Aprenda Fácil: Viçosa, 2013. 264p.</p> <p>RODRIGUES, E. Ecologia da Restauração. Editora Planta: Londrina, 2013. 300p.</p> <p>RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S., ISERNHAGEN, I. Orgs. Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. LERF/ESALQ e Instituto BioAtlântica: São Paulo, 2009. 264p.</p> <p>RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. EDUSP: São Paulo, 2009. 320p.</p>				

Disc.	Seminários I (SEMEN1)	(Créditos) 1	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Seminários individuais baseados em artigos científicos publicados em periódicos indexados. Apresentação de projetos de dissertação. Seminários de Professores visitantes e outros pesquisadores. Aspectos metodológicos no planejamento de um projeto de pesquisa. Análise crítica dos projetos de pesquisa apresentados na disciplina.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BOAVENTURA, E. Metodologia da Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>GATTI, B. A. Construção da Pesquisa em Educação no Brasil. Brasília: Edit. Líber Livro, 2008.</p> <p>GIL, A.C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1996. 3 ed.</p> <p>Artigos científicos de periódicos indexados.</p>				

Disc.	Seminários II (SEMEN2)	(Créditos) 1	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Seminário com os resultados finais da pesquisa dos alunos. Discussão de escrita científica aplicada aos artigos e dissertações. Seminários de Professores visitantes e outros pesquisadores.</p>				

Bibliografia:

COSTA, M.A. da. COSTA, M. F. B. Metodologia da Pesquisa – Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2001.

MORIN, Edgar. O método: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 2005.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 1996. 20 ed.

Artigos científicos de periódicos indexados.

Disc.	Sensoriamento Remoto Aplicado À Engenharia Florestal (SERAEF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Benedito Schimalski Veraldo Liesenberg
<p>Ementa: Energia eletromagnética. Interação energia matéria. Propriedades básicas da energia eletromagnética. Sensores. Resoluções. Sistemas de Sensoriamento Remoto por Satélites. Comportamento espectral de alvos. Processamento digital de imagens. Classificação orientada a pixel, regiões e a objeto. RADAR e LiDAR: definições, conceitos, modelos matemáticos e aplicações.</p>				
<p>Bibliografia: BELDA, F.; MELIÁ, J. Relationships between climatic parameters and forest vegetation: application to burned area in Alicante (Spain). <i>Forest Ecology and Management</i>, v.135, 1-3, p.195-204, 2000. BLASCHKE, T; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 303 p. ISBN 9788586238574 CANTY, M. J. Image analysis, classification and change detection in remote sensing: with algorithms for ENVI/IDL and Phyton. 3rd ed. Boca Raton, Fl: CRC, 2014. 527 p. CHEN, J. M.; LIU, J.; LEBLANC, S. G.; LACAZE, R.; ROUJEAN, J. Multi-angular optical remote sensing for assessing vegetation structure and carbon absorption. <i>Remote Sensing of Environment</i>, v.84, 4, p.516-25, 2003. CRÓSTA, A. P. Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto. Campinas: UNICAMP, 1992, 170p. FOODY, G. M.; BOYD, D. S.; CUTLER, M. E. J. Predictive relations of tropical forest biomass from Landsat TM data and their transferability between regions. <i>Remote Sensing of Environment</i>, v.85, 4, p.463-74, 2003. FRASER, R. H.; LI, Z. Estimating fire-related parameters in boreal forest using SPOT VEGETATION. <i>Remote Sensing of Environment</i>, v.82, 1, p.95-110, 2002. GARCIA, G. J. Sensoriamento remoto: princípios e interpretação de imagens. São Paulo: Nobel, 1982. GILABERT, M. A.; GARCÍA-HARO, F. J.; MELIÁ, J. A mixture modeling approach to estimate vegetation parameters for heterogeneous canopies in remote sensing. <i>Remote Sensing of Environment</i>, v.72, 3, p.328-45, 2000. GIRI, Chandra P. Remote sensing of land use and land cover: principles and applications. Boca Raton, Fl: CRC Press, 2012. 425 p. GUTIÉRREZ, M.; JOHNSON, E.; MICKUS K. Watershed assessment along a segment of the Rio Conchos in Northern Mexico using satellite images. <i>Journal of Arid Environments</i>, v.56, 3, p.395-412, 2004. HOFTON, M. A.; ROCCHIO, L. E.; BLAIR, J. B.; DUBAYAH, R. Validation of Vegetation Canopy Lidar sub-canopy topography measurements for a dense tropical forest. <i>Journal of Geodynamics</i>, v.34, 3-4, p.491-502, 2002. JENSEN, John R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 4th. ed. Glenview: Pearson, 2016. 623 p. (Pearson Series In Geographic Information Science).</p>				

JENSEN, John R. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2007. 592 p. (Prentice Hall series in geographic information science).

JONES, Hamlyn G.; VAUGHAN, Robin A. Remote sensing of vegetation: principles, techniques and applications. New York, NY: Oxford University Press, 2010. 353 p.

LORENZZETTI, J. A. Princípios físicos de sensoriamento remoto. São Paulo: Blucher, 2015. 293 p.

McBRATNEY, A. B.; MENDONÇA SANTOS, M. L.; MINASNY, B. On digital soil mapping. Geoderma, v.117, 1-2, p.3-52, 2003.

MORAN, M. S.; HYMER, D. C.; QI, J.; KERR, Y. Comparison of ERS-2 SAR and Landsat TM imagery for monitoring agricultural crop and soil conditions. Remote Sensing of Environment, v.79, 2-3, p.243-52, 2002.

MULLER, E. Mapping riparian vegetation along rivers: old concepts and new methods. Aquatic Botany, v. 58, 3-4, p.411-37, 1997.

NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. (4. ed.). São Paulo: Edgard Blücher, 2010

PONZONI, F. J. Calibração de sensores orbitais. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 96 p.

SHIMABUKURO, Y. E. Sensoriamento remoto da vegetação. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 160 p.

Disc.	Silvicultura Aplicada a Espécies de Interesse Comercial (SAESIC)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Felipe Nicoletti Marcio Carlos Navroski
<p>Ementa: Produção e disponibilidade de sementes e clones; produção de mudas de qualidade; fatores que afetam a produção de mudas; exigências edafo-climáticas e potencial silvicultural das principais exóticas plantadas; implantação de povoamentos; condução de plantios florestais; produtividade das principais espécies cultivadas; identificação e usos das principais espécies de Eucalyptus cultivadas no Brasil; principais espécies de Pinus e seus usos; cultivo do Teca; cultivo de cedro-australiano; cultivo do mogno-africano; cultivo do guanandi e nin; cultivo de espécies nativas potenciais.</p> <p>Bibliografia: ALFENAS, A. C. Clonagem e doenças do eucalipto. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009. CARNEIRO, J.G.A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 452p. CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidade e uso das madeiras. Colombo: EMBRAPA- CNPB. 1994. 640p. DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras, MG: UFLA, 2008. PAIVA, H. N. et al. Cultivo de Eucalipto Implantação e Manejo. 2011. RAMOS, M.G. et al. Manual de Silvicultura: Cultivo e manejo de florestas plantadas. Florianópolis: EPAGRI, 2006. 55 p. XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 300p. 2013.</p>				

Disc.	Sistema de Informação Geográfica (SINGEO)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Benedito Schimalski Veraldo Liesenberg
<p>Ementa: Sistema de Referência. Projeções Cartográficas. Projeto Cartográfico. Conceito e tecnologias de Sistemas de Informação Geográfica. Projeto de Banco de Dados. Análise Topológica. Modelagem Tridimensional.</p>				

Bibliografia:

CÂMARA, G. Anatomia de sistemas de informação geográfica. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1996. 193 p

CHANG, K. Introduction to geographic information systems/ Kang-tsung Chang. 8th ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2014. 429 p.

CHRISMAN, N. Exploring geographic information systems. New York: Wiley & Sons, 1997. 298p.

DEMERS, Michael N. Fundamentals of geographic information systems. 4th ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley, 2009. 443 p.

FU, Pinde. Getting to know Web GIS. Redlands: ESRI, 2015 378 p. ISBN 9781589483842

KNEIP, Andreas. Sistemas de informação geográfica: uma introdução prática. Palmas, TO: Ed. da UFT, 2014 198 p.

LOLLOYD, Christopher. Local models for spatial analysis. 2nd ed. Boca Raton, Fl: CRC, c2011. xv, 336 p. INGLEY, P. A., GOODCHILD, M. F., MAGUIRE, D. J., RHIND, D. W. Geographic information systems and science. New York: Wiley, 2001. 454p.

LONGLEY, P. Geographic information systems and science/ Paul Longley.[et al.]. 4th ed. New Jersey: Wiley, 2015. 477 p.

LONGLEY, P. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 540 p.

MATOS, J. Fundamentos de informação geográfica. 6. ed. Lisboa: LIDEL, 2008. 405 p. SILVA, J.X. da; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 363 p.

SKIDMORE, A. (Andrew K.). Environmental modelling with GIS and remote sensing. London: 2002. Taylor & Francis, 268p.

O'SULLIVAN, D.; UNWIN, D. Geographic information analysis. Hoboken, N.J.: c2003. J. Wiley 436p.

VIRANO REYES, P. Introduccion al mundo de los SIG y de la geoinformacion. Concepción: Universidad de Concepción, 2009 68 p.

ZUPANCIC, J. Systems development methods for databases, enterprise, modelling, and workflow management. New York: Kluwer Academic/Plenum, 2000. p.139-155.

Disc.	Transformação da madeira e produtos florestais (TRAMEN)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Alexsandro Bayestorff da Cunha
<p>Ementa: Processos tecnológicos de transformação mecânica da madeira e de produtos florestais. Máquinas e equipamentos utilizados no processo de transformação mecânica da madeira. Secagem da Madeira. Tecnologias modernas de manufatura de produtos florestais. Produtos de maior valor agregado. Desenvolvimento de um projeto de avaliação do processo de transformação mecânica da madeira.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood Handbook: Wood as an Engeneering Material. Madison, Wiscosin. Agricultural Handbook, 2010, 509 p.</p> <p>GONÇALVES, M. T. T. Processamento da Madeira. São Paulo: USC – Bauru – SP. 2000, 242 p.</p> <p>HOADLEY, R.B. Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology. Tauton Press, 2000, 288 p.</p> <p>KEEY, R.B., LANGRISH, T.A.G., WALKER, J.C.F. Kiln-Drying of Lumber. Springer, 2012, 326 p.</p> <p>NENNEWITZ, I., NUTSCH, W., PESCHEL, P., SEIFERT, G. Manual de Tecnologia da Madeira. Blucher, 2 ed., 2011, 354 p.</p> <p>PEREIRA, S.J. Pequeno dicionário de ciência e tecnologia da madeira. São Luís: Ed. da UFMA, 2010. 501p.</p>				

ROCHA, M. P. Técnicas e planejamento em serrarias. Curitiba: FUPEF, 2002. 121 p.
 SPAGNUOLO, M. Hybrid Woodworking. Popular Woodworking Books, 2013, 191 p.
 VITAL, B. R. Planejamento e Operação de Serrarias. Viçosa: Editora UFV, 2008, p. 211.

Disc.	Uso e conservação de espécies florestais (USCESF)	(Créditos) ⁴	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Adelar Mantovani
<p>Ementa: Esta disciplina visa: discutir aspectos sobre a biologia da conservação; orientar práticas de conservação e uso dos recursos florestais enfocando métodos de conservação “<i>in situ</i>”, “<i>ex situ</i>”; conservação fora de áreas protegidas; identificação de espécies vegetais nativas; uso sustentável dos recursos florestais com base em estudos de auto-ecologia das espécies; reconhecimento, avaliação e valoração dos recursos florestais; legislação para o uso e conservação destes recursos; sistemas agroflorestais como forma de uso e conservação.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>APG [Angiosperm Phylogenetic Group] IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. J. Linnean Soc. 181: 1-20.</p> <p>ARAÚJO, E. DE L.; MOURA, A. DO N.; SAMPAIO, E. V. DE S. B.; GESTINARI, L. M. DE S.; ASHTON, M.S. The silvicultural basis for agroforestry systems. CRC Press, 1999. 296 p.</p> <p>BENÍTEZ, M.; MIRAMONTES, O. E VALIENTE-BANUET, A. (EDS.). 2014. Frontiers in Ecology, Evolution and Complexity. Editora C3. Coplt-arXives. Publishing Open Access. 264 p.</p> <p>CARNEIRO, J. DE M. (Ed.) Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Recife: UFRPE, Brasil/Imprensa Universitária, 2002. 298p.</p> <p>CASE, T.J. An Illustrated Guide to Theoretical Ecology. New York. Oxford University. 2000. 449 p.</p> <p>DALE, M.R.T. Spatial pattern analysis in plant ecology. Cambridge, Cambridge University Press . 1999. 326 p.</p> <p>FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. 1965-1986. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues (vários volumes, vários autores, fascículos por família).</p> <p>FUTUYMA, D.J. Biologia Evolutiva (2 ed). Ribeirão Preto, SBG / CNPq. 1992. 646 p.</p> <p>JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. Plant systematics: a phylogenetic approach. (2 ed). Sinauer Associates, Massachusetts. 2002. 576p.</p> <p>KELLMAN, M.; TACKABERRY, R. Tropical Environments: the functioning and management of tropical ecosystems. London: Routledge . 1997. 380 p.</p> <p>KREBS, C. 2001. Ecology. (5 ed). Benjamín Cummings. 695 p.</p> <p>KREBS, C.J. Ecological Methodology. (2 ed). Harper and Row, Publishers. New York. 1994. 654 p.</p> <p>MARSHALL, G.R.B. and JARVIS, P.G. Plant canopies: their growth, form and function. New York. 1989. 178 p.</p> <p>NAIR, P.K.R., GHOLZ, H.L., DURYEA, M.L. Agroforestry education and training: present and future. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990. 148 p.</p> <p>PIANKA, E.R. Evolutionary Ecology (2 ed). New York. 1978. 397 p.</p> <p>PRIMACK, R.; ROZZI, R.; FEINSINGER, P.; DIRZO, R. e MASSARDO, F. Fundamentos de Conservação Biológica: Perspectivas Latinoamericanas. México. 2001. 797 p.</p> <p>RECH, A.R.; AGOSTINI K.; OLIVEIRA, P.E.; MACHADO, I.C. (EDS.). 2014. Biologia da polinização. Rio de janeiro: projeto cultural. 527p.</p> <p>RICKLEFS, R.E. A economia da natureza (5 ed). Rio de Janeiro. 2003. 503 p.</p> <p>SCHULZE, E.D. e MOONEY, H.A. Biodiversity and ecosystem function (4. ed.). Springer-Verlag. 1994. 525 p.</p>				

SILVERTOWN, J. e CHARLESWORTH, D. Introduction to plant population biology. Fourth Edition. 2001. 346 p.
 SOUZA, V. C; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Plantarum. 640p.
 VEIGA, R.F.A. e QUEIRÓZ, M.A. (Eds.) 2015. Recursos Fitogenéticos: a base da agricultura sustentável no Brasil. 1.ª Ed. Brasília: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2015, 732p.

Disciplinas Vinculadas à linha: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados.

Disc.	Tópicos Especiais em Ecolog. de Esp.Flor. e Ecosist. Assoc. (TESEFE)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: Desenvolvido um projeto de pesquisa. Montagem de um experimento. Redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação. Trabalhos orientados pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia: BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecology: from individuals to ecosystems. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 2006. 738p. KIMMINS, J.P. Forest Ecology. (3. Ed.). Nova York, Macmillan Publishing, 2003. 720p. MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Tropical forest ecology: the basis for conservation and management. Springer Science & Business Media, 295p. 2005. MORRONE, J. J. Neotropical biogeography: Regionalization and evolution. CRC Press, 312p. 2017. TURNER, I.M. The Ecology of Trees in the Tropical Rain Forest. Cambridge University Press, 316p. 2009.</p>				

Disciplinas Vinculadas à linha: Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disc.	Tópicos Especiais em Caract. Da Madeira e Proc. Ind. (TECMPI)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: Desenvolvimento de um projeto de pesquisa, montagem de um experimento, redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação, orientado pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Caracterização da Madeira e Processos Industriais que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia: ADY, F.T. Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais. Manaus: SEBRAE/AM, 2000. 212p. BRAND, M. A. Energia de biomassa florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p. BURGER, L. M.; RICHTER, H. G. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel, c1991. 159 p. CARLQUIST, S. J. Comparative wood anatomy: systematic, ecological, and evolutionary aspects of dicotyledon wood . 2nd, completely rev. ed. New York, NY: Springer, 2001 448 p</p>				

CONSTANTINE JR., A J. Know your wood: a complete guide to trees, woods, and veneers. New York, NY: Lyons Press, 2005 360 p.

GONÇALVES, M. T. T. Processamento da madeira. Baurú: M. T. T. Gonçalves, 2000. 242 p.

HOADLEY, R. B. Understanding wood: a craftsman's guide to wood technology. Newtown, Conn: Tanton Press, 2000 280 p.

LIBÂNIO, J. C.; GALINKIN, M.; BLEY JR., C. J.; OLIVEIRA, M. M. Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais. 2. ed. rev. Foz do Iguaçu; Brasília, DF: Itaipu Binacional, Assessoria de Com. Social; FAO, 2009. 126 p.

NENNEWITZ, I. Manual de tecnologia da madeira. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 354 p.

PEREIRA, A. F. Madeiras brasileiras: guia de combinação e substituição. São Paulo: Blucher, 2013. 132p.

PEREIRA, S.J. Pequeno dicionário de ciência e tecnologia da madeira. São Luís: Ed. da UFMA, 2010. 501p.

POBLETE WILSON, H. Tableros de partículas. Valdivia, Chile: El Kultrún, c2001. 177 p.

WILLIAMSON, T. G. APA Engineered wood handbook. New York, NY: McGraw-Hill, 2002 1v.

WOOD handbook: wood as an engineering material. [S.l.]: Forest Products Laboratory General Technical Report, 1999.

Disc.	Tópicos Especiais em Ciência do Solo Aplic. à Prod. Florestal (TECSAP)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa)	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: Fundamentos da ciência do solo. Elaboração de trabalhos específicos conforme o tema que será abordado. Seu programa será definido em função do interesse de grupos de alunos e/ou exigência da Comissão Orientadora, objetivando aprofundar certos tópicos especiais da Ciência do Solo, que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de Dissertação. O oferecimento desta disciplina é ocasional e depende da disponibilidade e concordância do(s) professor(es).</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J. & CAMARGO, F.A.O. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. Porto Alegre, 2004, 325p. - Periódicos nacionais e internacionais sobre o tema.</p> <p>ERNANI, P. R. Química do solo e disponibilidade de nutrientes. 230p. 2008. - KLEIN, V. A. Física do solo. Passo Fundo. Editora UPF. 2008, 212p.</p> <p>NOVAIS, R.F et al. (eds) Fertilidade do Solo. Viçosa. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.</p> <p>PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 2003. 176p.</p> <p>PRADO, H. Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 231p.</p> <p>PRADO, HÉLIO D. O. Solos do Brasil. 2005. 4ª ed. 281p. - LEPSCH, I. Formação e Conservação dos Solos. São Paulo. Ed. Oficina de Textos, 2002, 180p.</p> <p>STAPE, J.L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: Instituto de Pesquisas Florestais, 2002. 498p.</p> <p>TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J. Análise de Solo, Plantas e Outros Materiais. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.</p>				

Disc.	Tópicos Especiais em Crescimento e Produção de Florestas Nativas Plantadas (TECPFN)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/o)	Prof. (a). Professores da área

			ptativa) Optativa	
<p>Ementa: É desenvolvido um projeto de pesquisa, a montagem de um experimento, a redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação, orientado pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Crescimento e Produção de Florestas Nativas e Plantadas que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia: BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de Recursos Florestais: Árvores, Arboretos e Florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos: Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – Possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Eschborn: GTZ, 1990. 343p. MACHADO, S.A.; FIGUEIREDO FILHO. Dendrometria. Curitiba: Ed. do Autor, 2003. PRETZSCH, H. Forest dynamics, growth and yield. Springer, 2009. 671p. SCOLFORO, J.R.S. Modelagem do Crescimento e da Produção de Florestas Plantadas e Nativas. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998. 443p.</p>				

Disc.	Tópicos Especiais em Silvicultura (TESSIL)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: desenvolvimento um projeto de pesquisa, montagem de um experimento e a redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação. Trabalhos específicos orientados pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Silvicultura que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia: BOREM, A. Biotecnologia florestal. Viçosa: UFV, 2007. 387p. COELHO, G. C. Sistemas Agroflorestais. Porto Alegre: Editora Rima, 2012. 184p. DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. Produção de Sementes e Mudanças de Espécies Florestais. Lavras: UFLA. 2008. GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. 2000. Nutrição e Fertilização Florestal. IPEF, ESALQ. 427p. HOSOKAWA, T.H.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. 1998. Introdução ao manejo e economia de florestas. Curitiba: Editora da UFPR. 162p. LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura nos trópicos: Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas - Possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Eschborn: GTZ. 343p. WENDLING, I.; DUTRA, L. F. Produção de mudas de eucalipto. Embrapa. 2010. 184p. XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 300p. 2013. Periódicos nacionais e internacionais sobre o tema.</p>				

ANEXO II da Resolução nº 006 de 25 de abril de 2022.

ESTRUTURA CURRICULAR NOVA

Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Florestal

1. Áreas de concentração e Linhas de Pesquisa

Área de concentração	Linhas de pesquisa
Engenharia Florestal	Linha de pesquisa 1: Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados Linha de pesquisa 2: Produção Florestal e Tecnologia Da Madeira

2. Disciplinas

Disciplinas Comuns às linhas: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados; Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Obrigatórias				
Dissertação	Professor orientador	4	60	Obrigatória
Estágio Docência	Professor orientador	2	30	Obrigatória
Metodologia científica e da pesquisa (MCFENF)	Martha Andreia Brand e Veraldo Liesenberg	2	30	Obrigatória
Métodos estatísticos-experimentais aplicados a engenharia florestal (MEXENF)*	Marcos Felipe Nicoletti ou Marcio Carlos Navroski ou Thiago Floriani Stepka	4	60	Obrigatória
Seminários I (SEMEN1)	Luciana Magda de Oliveira	1	15	Obrigatória
Seminários II (SEMEN2)	Luciana Magda de Oliveira	1	15	Obrigatória
Optativas				
A Madeira na Construção (MADCON)	Rodrigo Figueiredo Terezo	2	30	Optativa
Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal (ARAENF)	André Felipe Hess	4	60	Optativa
Amostragem aplicada a levantamentos florestais (AMALEF)	Thiago Floriani Stepka	4	60	Optativa
Celulose e Papel (CELPAP)	Polliana D'Angelo Rios	3	45	Optativa
Colheita Florestal (COFLOR)	Jean Alberto Sampietro	4	60	Optativa
Dendrologia (DENDRO)	Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi	4	60	Optativa
Descrição e Análise da Vegetação (DEANVE)	Pedro Higuchi e Ana Carolina da Silva	4	60	Optativa

Ecofisiologia Vegetal (ECOVEG)	Pedro Higuchi	4	60	Optativa
Ecologia de Florestas Neo-Subtropicais (ECFONT)	Pedro Higuchi e Ana Carolina da Silva	4	60	Optativa
Economia Florestal (ECOFLO)	Philipe Ricardo Casemiro Soares	3	45	Optativa
Energia e Desenvolvimento (ENEDES)	Martha Andreia Brand	3	45	Optativa
Engenharia do ambiente na indústria florestal (ENAMIF)	Martha Andreia Brand	4	60	Optativa
Fitogeografia (FITGEO)	Pedro Higuchi e Ana Carolina da Silva	4	60	Optativa
Genética de populações de espécies florestais (GEPOEF)	Adelar Mantovani	4	60	Optativa
Geoestatística Aplicada a Ciência Florestal (GEOACF)	Marcos Benedito Schimalski e Veraldo Liesenberg	4	60	Optativa
Gestão Florestal (GESFLO)	Philipe Ricardo Casemiro Soares	3	45	Optativa
Implantação e Condução de Povoamentos Florestais (IMCPOF)	Thiago Floriani Stepka e André Felipe Hess	4	60	Optativa
Manejo de Florestas Nativas (MAFNAT)	Thiago Floriani Stepka e André Felipe Hess	4	60	Optativa
Manejo de Florestas Plantadas (MAFPLAT)	Thiago Floriani Stepka e Marcos Felipe Nicoletti	4	60	Optativa
Mecânica dos sólidos aplicada à Engenharia Florestal (MESAEF)	Rodrigo Figueiredo Terezo	4	60	Optativa
Melhoramento genético e biotecnologia florestal (MEGEBF)	Marcio Carlos Navroski	4	60	Optativa
Mensuração Florestal ((MENFLO)	Marcos Felipe Nicoletti	4	60	Optativa
Modelagem do Crescimento e Produção Florestal (MOCPOF)	André Felipe Hess	4	60	Optativa
Painéis reconstituídos de madeira (PAREMA)	Alexsandro Bayestorff da Cunha e Polliana D'Angelo Rios	2	30	Optativa

Produção e Tecnologia de Sementes Florestais (POTSEF)	Luciana Magda de Oliveira	3	45	Optativa
Propagação de espécies florestais (PROESF)	Marcio Carlos Navroski e Luciana Magda de Oliveira	3	45	Optativa
Qualidade da madeira e produtos florestais I (QMAPF1)	Polliana D'Angelo Rios	3	45	Optativa
Qualidade da Madeira e Produtos Florestais II (QMAPF2)	Alexsandro Bayestorff da Cunha	3	45	Optativa
Rede Viária Florestal	Jean Alberto Sampietro	3	45	Optativa
Restauração florestal (RESTFL)	Maria Raquel Kanieski	4	60	Optativa
Sensoriamento Remoto Aplicado À Engenharia Florestal (SERAEF)	Marcos Benedito Schimalski e Veraldo Liesenberg	4	60	Optativa
Silvicultura Aplicada a Espécies de Interesse Comercial (SAESIC)	Marcio Carlos Navroski	3	45	Optativa
Sistema de Informação Geográfica (SINGEO)	Marcos Benedito Schimalski e Veraldo Liesenberg	4	60	Optativa
Transformação da madeira e produtos florestais (TRAMEN)	Alexsandro Bayestorff da Cunha	2	30	Optativa
Uso e conservação de espécies florestais (USCESF)	Adelar Mantovani	4	60	Optativa

* Segundo a RESOLUÇÃO N° 01/2022/PPGEF que aprovou a regulamentação interna do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal em seu Art. 50; e segundo a Resolução N.º 013/2014 do CONSEPE, que traz o Regimento Geral da Pós-graduação *Stricto sensu* da UDESC, cada disciplina poderá ter até 2 (dois) professores responsáveis, aprovados pelo CPG.. Na disciplina de Métodos estatísticos-experimentais aplicados a engenharia florestal (MEXENF), a cada semestre que a disciplina é oferecida, dois professores entre os três credenciados para ministra-la, serão os responsáveis pela mesma.

Disciplinas Vinculadas à linha: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados.

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter (Obrigatória ou eletiva/optativa)
Tópicos Especiais em Ecolog. de Esp.Flor. e Ecosist. Assoc. (TESEFE)	Professores da área específica	4	60	Optativa

Disciplinas Vinculadas à linha: Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disciplina	Professor	Créditos	Carga horária	Caráter
------------	-----------	----------	---------------	---------

				(Obrigatória ou eletiva/optativa)
Tópicos Especiais em Caract. Da Madeira e Proc. Ind. (TECMPI)	Professores da área específica	3	45	Optativa
Tópicos Especiais em Ciência do Solo Aplic. à Prod. Florestal (TECSAP)	Professores da área específica	2	30	Optativa
Tópicos Especiais em Crescimento e Produção de Florestas Nativas e Plantadas (TECPFN)	Professores da área específica	2	30	Optativa
Tópicos Especiais em Silvicultura (TESSIL)	Professores da área específica	3	45	Optativa

A nova estrutura curricular terá 46 disciplinas, totalizando 152 créditos.

3. Ementário e Bibliografia

Ementário e Bibliografia

Disciplinas comuns às linhas: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados; Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disc	A Madeira na Construção (MADCON)	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. Rodrigo Figueiredo Terezo
<p>Ementa: O material madeira. Potencialidades da madeira e o seu emprego na construção civil. Valor ecológico-ambiental das madeiras no ciclo do carbono. Aplicação como material de apoio, uso provisório e uso em construções definitivas. Sistema viga-pilar. Sistema Wood-frame. Sistema MLC. Sistema CLT. Ações do vento nas construções em madeira. Resistência ao fogo. Cuidados visando o prolongamento da vida útil do material, sua transformação em bens duráveis</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 7190. Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.</p> <p>CALIL JR., C.; LAHR, F.A.R.; DIAS, A.A. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira. Barueri: Ed. Manole, 2003.</p> <p>ESPÍNDOLA, LUCIANA DA ROSA. Habitação de interesse social em madeira conforme os princípios de coordenação modular e conectividade. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2010.</p> <p>JODIDIO, Philip. 100 contemporary wood buildings. Köln: Taschen, 2017.</p> <p>MAINIERI, C.; CHIMELO, J.P. Fichas de Características das Madeiras Brasileiras. São Paulo: IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas - Divisão de Madeiras, 1989.</p> <p>MOLITERNO, A. Caderno de Projeto de Telhados em Estruturas de Madeira. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1981.</p> <p>NATTERER, J.; SANDOZ, J. L.; REY, M. Construction em Bois: matériau, technologie et dimensionnement. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. v.13. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 2000.</p> <p>NEVADO, Miguel A. R. Diseño estructural en madera. Madrid: AITIM, 1999.</p> <p>SCHLEIFER, S.; DISCH, R. Pequenas Casas Ecológicas. São Paulo: Ed. Evergreen, 2007.</p> <p>STUNGO, Naomi. Arquitectura en madera: nuevas tendencias. Barcelona: Blume, 1999.</p>				

SZÜCS, C. A. TEREZO, R. F.; VALLE, A. do; MORAES, P. D. de. Estruturas em Madeira. Notas de Aula. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2008.

TEREZO, R. F. Avaliação tecnológica do paricá e seu uso em estruturas de madeira laminada colada. UFSC: 2010. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2010.

VELLOSO. JOANA G. Diretrizes para construções em madeira no sistema plataforma. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2010.

Disc	Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal (ARAENF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). André Felipe Hess
<p>Ementa: Ajuste de modelos lineares. Análise de variância. Complementos estatísticos em regressão. Exame de resíduos. Análise de covariância. Modelagem em regressão. Critérios estatísticos para seleção de modelos de regressão. Regressão não linear. Condicionantes da regressão. Regressão com variável dummy. Análise de covariância. Modelos Lineares Generalizados. Modelos Mistos.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>AGRESTI, A. An introduction to categorical data analysis. 2ª ed. New Jersey: Wiley Series in Probability and Statistics. 2007.</p> <p>DIAS, L. A.; BARROS, W. S. Biometria experimental. Viçosa, MG: Suprema, 2009, 408 p.</p> <p>DRAPER, Norman R.; SMITH, Harry. Applied regression analysis. John Wiley & Sons, 2014.</p> <p>FARAWAY, Julian J. Linear models with R. CRC press, 2014.</p> <p>KAPS, M., LAMBERSON, W. R. Biostatistics for Animal Science. CABI Publishing, London, UK. 459p. 2004.</p> <p>KLEINBAUM, D.G., KUPPER, L. L., NIZAM, A.; MULLER, K. A. Applied regression analysis and other multivariable methods. Fourth Edition, Duxbury Press/Cengage Learning, Pacific Grove, 2008, Chaps. 1-16.</p> <p>LONG, S.; JEREMY, F. Regression models for categorical dependent variables using Stata. 2ª ed. College Station: Stata Press Corporation. 2006.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C.; PECK, Elizabeth A.; VINING, G. Geoffrey. Introduction to linear regression analysis. John Wiley & Sons, 2012.</p> <p>POWERS, D.; YU, X. Statistical methods for categorical data analysis. 2ª ed. San Diego: Emerald Group Publishing. 2008.</p> <p>SCHNEIDER, P. R., SCHNEIDER, P. S. P., SOUZA, C. A. M. de. Análise de regressão aplicada à engenharia florestal. 2ª ed., Santa Maria: FACOS, 2009, 294p.</p>				

Disc.	Amostragem aplicada a levantamentos florestais (AMALEF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka
<p>Ementa: Importância e conceitos fundamentais de Inventário Florestal. Distribuições probabilísticas aplicadas na mensuração florestal. Teoria de amostragem. Classificação dos Inventários Florestais. Fundamentos do Planejamento de Inventários Florestais. Métodos e Processos de amostragem em Inventários Florestais. Fonte de erros em Inventários Florestais. Definição da Intensidade Amostral. Procedimentos de Mensuração Florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BATISTA, J. L. F.; COUTO, H. T. Z.; SILVA FILHO, D. F. Quantificação de recursos florestais: Árvores, arvoredos e florestas. 1ª edição São Paulo: Oficina de textos, 2014. 384p.</p> <p>CHACKO, V.J. Sampling for Forest surveys. New Forest, Dehra Dun. 1964. 162p.</p>				

FREESE, F. Elementary forest sampling. USDA For. Exp. Stn. For. Serv. 1971. 91 p. (Agriculture Handbook, 232)

LOETSCH, F.; ZÖHRER, F.; HALLER, K.E. Forest inventory. München, BLV. 1973. v.2, 479p

PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D.A. Inventário florestal. Curitiba. 1997. 245p.

PÉLLICO NETTO, S.; Distribuições probabilísticas. Curitiba, 1998. 278 p.

PRODAN, M., PETERS, R., COX, F., REAL, P., Mensura Forestal. San José, C. R.: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 1997. 561 p.

SANQUETTA, C. R.; CORTE, A. P. D.; RODRIGUES, A. L.; WATZLAWICK, L. F. Inventários florestais: planejamento e execução. 3 ed. Curitiba: Multi-Graphic, 2014. 406 p.

SCOLFORO, J. R.S.; MELLO, J. M. Inventário Florestal. Lavras. UFLA/FAEPE. 2006. 561p

SCOLFORO, J.R.S. Biometria florestal: modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas. Lavras. UFLA/FAEPE. 1998. 441p.

Disc.	Celulose e Papel (CELPAP)	(Créditos) 3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Polliana D'Angelo Rios
<p>Ementa: Histórico e desenvolvimento da indústria de celulose e papel. Matérias-primas fibrosas. Composição química básica da madeira. Polpação mecânica, termomecânica, químico-mecânica e química. Branqueamento da celulose. Propriedades e testes. Fabricação do papel.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>COLODETTE, J. L.; LONGUE JÚNIOR, D.; MARTINO, D. C. Branqueamento de Polpa Celulósica: da produção da polpa marrom ao produto acabado. 1ed.Viçosa: UFV, 2015, 816 p.</p> <p>D'ALMEIDA, M.L.O. Ed. Celulose e papel. Volume 1: Tecnologia de fabricação de pasta celulósica. São Paulo, SENAI-IPT, 1981. 492p.</p> <p>GOMIDE, J. L. Tecnologia e Química da Produção de Celulose. Viçosa: Laboratório de Celulose e Papel, Universidade Federal de Viçosa, 2006. 235 p.</p> <p>GULLICHSEN, J.; FOGELHOLM, C-J. Chemical pulping. Vol. A. Helsink, Fapet Oy/Tappi, 1999. 693p.</p> <p>KADLA, J. F.; GILBERT, R. D. Cellulose structure: a review. Cellulose Chemical Technology, Roma, v. 34, n. 3-4, p. 197-2016, 2000.</p> <p>KLEMM, D.; SCHMAUDER, H. P.; HEINZE, T. Cellulose. In: HOFRICHTER, M.; STEINBÜCHEL, A. Byopolymers online: Biology, Chemistry, Biotechnology, Applications. Alemanha: Editora Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, cap. 6,2005. 275 p.</p> <p>KLOCK, U.; ANDRADE, A. S. de; HERNANDEZ, J. A. Manual didático polpa e papel. 3.ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2013. 118 p.</p> <p>KLOCK,U.; MUNIZ, G.I.B. Química da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef , 2005. 96p.</p> <p>SIXTA, H.; POTTHAST, A.; KROTSCHKEK, A. W. Handbook of Pulp. In: SIXTA, H. (Ed.), 2006, 1352p.</p> <p>WASTOWSKI, A. D. Química da Madeira. Editora Interciência, 2018, 566p.</p>				

Disc.	Colheita Florestal (COFLOR)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Jean Alberto Sampietro
-------	-----------------------------	--------------	--------------------------------------------	-----------------------------------

Ementa: Evolução e Inovação Tecnológica na Colheita Florestal, Características, Métodos e Sistemas de Colheita Florestal, Estudo do Trabalho da Colheita Florestal, Experimentação na Colheita Florestal, Modelagem do Desempenho de Operações de Colheita Florestal, Planejamento, Controle e Gestão da Colheita Florestal, Orçamento e Custos Operacionais na Colheita Florestal, Gestão de Pessoas na Colheita Florestal, Segurança e Ergonomia na Colheita Florestal, Impactos Ambientais da Colheita Florestal.

Bibliografia:

ACKERMAN, P.; GLEASURE, E.; ACKERMAN, S.; SHUTTLEWORTH, B. Standards for time studies for the South African forest industry. South African: ICFR/FESA, 2014. 49 p.

ARAÚJO, L. C. G. Organização, Sistemas e Métodos e as Tecnologias de Gestão Organizacional. 1 ed. Ed. Gen/Atlas. 2020. 424 p

BRINKER, R.W.; KINARD, J.; RUMMER, B.; LANFORD, B. Machine rates for selected forest harvesting machines. Auburn: Alabama Experiment Station. 2002. p. 32.

BURLEY, J.; EVANS, J.; YOUNGQUIST, J.A. Encyclopedia of Forest Sciences. Amsterdam: Elsevier, 2004, 403 p.

GARLAND, J. et al. Occupational safety and health in forest harvesting and silviculture: A compendium for practitioners and instructors. Rome: FAO, 2020, 111p.

KANAWATY, G. Introduction to Work Study. 4th Ed. Geneva: International Labour Organization, 1992. 524 p.

LÄNGIN, D. et al. South African Ground Based Harvesting Handbook. South Africa: ICFR/FESA, 2010. 222 p.

MACAULAY, J.; BUCKALEW, L.; CHUNG, G. Internet of Things in Logistics. A collaborative report by DHL and Cisco on implications and use cases for the logistic industry. Troisdorf, Germany, 2015.

MACHADO, C.C. Colheita Florestal. 3 ed. Viçosa: Editora da UFV, 2014, 543p.

MAGAGNOTTI, N.; SPINELLI, R. Good Practice Guidelines for Biomass Production Studies. Sesto Fiorentino: CNR IVALSIA, 2012. 52 p.

MOLIN J. P.; AMARAL, L. R.; COLAÇO, A. F. Agricultura de Precisão. Editora Oficina de Textos. 2015, 224 p.

MONTEIRO, L.A. Prevenção de acidentes com tratores agrícolas e florestais. Botucatu: Diagrama, 2010, 105p.

MONTENEGRO, I. Excelência Operacional: O desafio da melhoria contínua. 2 ed., São Paulo, Editora SOBRATEMA, 2016. 230 p.

PACCOLA, J.E. Manutenção e Operação de Equipamentos Móveis. São José dos Campos: JAC, 2011, 272p.

PANCEL, L; KÖHL, M. Tropical Forestry Handbook. 2 ed. Berlin: Springer, 2016, 3633 p.

QUEIROZ, D.M. et al. Agricultura Digital. 1 ed., Viçosa, Editora UFV, 2020, 350 p.

SCHETTINO, S.; MINETTE, L.J; SANTOS, V.P. Segurança do trabalho no setor florestal. Curitiba: Brazil Publishing, 2019, 196p. il.

SESSIONS, J. Harvesting Operations in the Tropics. New York: Springer, 2007, 170 p.

SPINELLI, R. Forest Operations, Engineering and Management. Basel: MDPI, 2018, 403 p.

VISSER, R.; OBI, O. F. Automation and Robotics in Forest Harvesting Operations: Identifying Near-Term Opportunities. Croatian Journal of Forest Engineering, v. 42, n. 1, p. 13-24, 2021.

Disc.	Dendrologia (DENDRO)	(Créditos)6	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
-------	----------------------	-------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------

Ementa: Uso da dendrologia como subsídio para atividades de pesquisas florestais. Dendrologia como subsídio a levantamentos vegetacionais. Características dendrológicas. Variações dendrológicas de espécies em função da idade da planta. Principais espécies, gêneros e famílias que incluem árvores que ocorrem na Floresta Ombrófila Mista. Visitas em remanescentes florestais para identificação de espécies arbóreas.

Bibliografia:

BYNG, J. W. et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.

CARVALHO, P.E.N. Espécies arbóreas brasileiras. Colombo: EMBRAPA. 2004. 1044 p.

FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. Itajaí, SC: Herbário Barbosa Rodrigues (vários volumes, vários autores, fascículos por família).

LORENZI, H. Árvores brasileiras – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, v.3. Nova Odessa: Plantarum, 2009. 368p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras-Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, v.1. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 368p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras-Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, v.2. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 368p.

LORENZI, H.; NOBLICK, L. R.; KHAN, F.; FERREIRA, E. Flora Brasileira – Arecaceae (Palmeiras). 1. ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2010. v.1. 384p.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. Árvores Exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. São Paulo: Nova Odessa. 2003. 368p.

MARCHIORI, J. N. C.; SOBRAL, M.E.G. Dendrologia das Gimnospermas. Santa Maria: Editora da UFSM. 1996. 158p.

MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: das magnoliáceas às flacourtiáceas. Santa Maria: Editora da UFSM. 1997.

MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: leguminosas. Santa Maria: Editora da UFSM. 1997.

MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: das bixáceas às rosáceas. Santa Maria: Editora da UFSM. 2000.

MARCHIORI, J.N.C. Dendrologia das Angiospermas: Myrtales. Santa Maria: Editora da UFSM. 1997.

MARCHIORI, J.N.C. Elementos de Dendrologia (2. ed.). Santa Maria: Editora da UFSM. 2004. 176p.

RODRIGUES, R.S. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. São Carlos: RiMA: Novo Ambiente. 2013. 362p.

SAUERESSIG, D. Manual de Dendrologia: O estudo das árvores. Irati: Plantas do Brasil. 2021. 304p.

SAUERESSIG, D. Plantas do Brasil – Árvores Nativas Vol.1. Irati: Plantas do Brasil. 2019. 432p.

SOBRAL, M.; JARENKOW, J.A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J.;

Disc.	Descrição e Análise da Vegetação (DEANVE)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
-------	-------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------

Ementa: Delineamento amostral e coleta de dados. Uso da linguagem de programação estatística R para descrição da vegetação. Matriz de dados brutos, análise multivariada,

medidas de associação e de (dis) similaridade, índices de diversidade de espécies. Análise de gradientes e métodos de ordenação – análise direta e indireta de gradientes, análises de correspondência retificada e canônica, NMDS. Árvores de regressão multivariada (ARM). Análise de nicho ecológico.

Bibliografia:

BEASLEY, C.R. Bioestatística Usando R. Apostila de Exemplos para o Biólogo. Bragança: Universidade Federal do Pará. 2004.

BORCARD, D.; GILLET, F.; LEGENDRE, P. Numerical ecology with R. Springer, 2018.

DE'ATH, G. Multivariate regressions trees: a new technique for modeling speciesenvironment relationships. Ecology, Ithaca, v. 83, n. 4, 2002. p. 1105-1117.

DORMANN, C. Environmental Data Analysis: An Introduction with Examples in R. Springer Nature, 2020.

GUISAN et al. Habitat suitability and distribution models with applications in R. Cambridge University Press, 2017. 462p.

LEPS, J.; SMILAUER, P. Biostatistics with R: an introductory guide for field biologists. Cambridge University Press, 2020.

OKSANEN, J. Multivariate Analysis of Ecological Communities in R: vegan tutorial. 2015. Disponível em <http://cc.oulu.fi/~jarioksa/opetus/metodi/vegantutor.pdf>

ZUUR, A. F., et al. Mixed effects models and extensions in ecology with R. Vol. 574. New York: Springer, 2009.eco

Disc.	Dissertação	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Professor orientador
-------	-------------	-----------------	--------------------------------------------------	---------------------------------

Ementa: O estudante deverá se inscrever para receber a orientação necessária para a elaboração de sua dissertação de mestrado, orientação esta que abrange a supervisão da pesquisa, da organização do material e da redação da dissertação.

Bibliografia:

A bibliografia da disciplina será a necessária para a elaboração da dissertação.

Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos da UDESC: teses, dissertações, monografias e TCC's.

Disc.	Ecofisiologia Vegetal (ECOVEG)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Pedro Higuchi
-------	--------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------	--------------------------

Ementa: Relações hídricas. Absorção, transpiração e balanço hídrico na planta. O papel dos nutrientes minerais no metabolismo. Utilização e ciclagem dos elementos minerais. Metabolismo e fixação do nitrogênio. Fixação de dióxido de carbono e produção de matéria seca. Efeitos da radiação e da temperatura sobre os processos vitais de espécies arbóreas. Mecanismos envolvidos com o estresse em plantas. Estresse por radiação e temperatura. Estresse hídrico. Estresse nutricional. Estresse devido a deficiência de oxigênio. Estratégias de adaptação das plantas ao ambiente e suas condições. Efeito de práticas culturais. Instrumentação e técnicas em ecofisiologia vegetal. Experimentação em ecofisiologia vegetal.

Bibliografia:

ANGELOCCI, L. R. Água na planta e trocas gasosas / energéticas com a atmosfera: aplicações práticas. Livraria e Editora Agropecuária. 2002. 478p.

BLANKENSHIP, R. E. Molecular mechanisms of photosynthesis. Blackwell Science, London. 2002.

CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; SESTARI, I. Manual de Fisiologia Vegetal: São Paulo: Ed. Ceres, 2005. 639 p.

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Guanabara. 2008. 452p.

LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: RiMa. 2004. 531p.

MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia vegetal. Viçosa: Editora UFV, 2009. 486p.

MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Tropical forest ecology. Springer Verlag, Berlin. 2005.

NOBEL, P. S. Physicochemical & environmental plant physiology. Cambridge, Massachusetts: Academic press, 2020. 676p.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 728p.

REICHARDT, K TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri, SP: Manole: 2004. 478 p.

TAIZ, L., ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed. 2008. 4° ed. 820p.

TOGNETTI, R. ; MARSHALL, J. D. Relationship between Forest Ecophysiology and Environment. Basileia: MDPI. 2021. 264p.

WILKINSON. R. E. Plant-environment interactions. Marcel Dekker, New York. 2005.

Disc.	Ecologia de Florestas Neo-Subtropicais (ECFONT)	(Crédito 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a): Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
<p>Ementa: Distribuição das florestas e influência de fatores bióticos e abióticos. Estrutura, diversidade e dinâmica de florestas neo-subtropicais. Relações ecológicas intra e interespecíficas. Influência de gradientes altitudinais sobre a vegetação arbórea. Perturbações, regeneração e sucessão em comunidades de plantas. Grupos funcionais. Métodos e técnicas de levantamento, experimentação e coleta de dados ecológicos. Elaboração e condução de projetos práticos em ecologia florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecology: from individuals to ecosystems. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 2006. 738p.</p> <p>BINKLEY, D. Forest Ecology: An Evidence-based Approach. Hoboken: John Wiley & Sons, 288p. 2021.</p> <p>GRIME, P.G. Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Properties. (2. ed.). John Wiley & Sons, 456p. 2006.</p> <p>KIMMINS, J.P. Forest Ecology. (3. Ed.). Nova York, Macmillan Publishing, 2003. 720p.</p> <p>KUMAR, M.; DHYANI, S.; KALRA, N. Forest Dynamics and Conservation: Science, Innovations and Policies. Nova York: Springer, 508p. 2022.</p> <p>MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Tropical forest ecology: the basis for conservation and management. Springer Science & Business Media, 295p. 2005.</p> <p>TURNER, I.M. The Ecology of Trees in the Tropical Rain Forest. Cambridge University Press, 316p. 2009.</p> <p>VIBRANS et al. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Volume 1 a 5. Blumenau. 2013.</p>				

Disc.	Economia Florestal (ECOFLO)	(Crédito) 3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Philippe R. C. Soares
<p>Ementa: Mercado florestal. Demanda e Oferta de produtos florestais. Produção florestal. Custos na empresa florestal. Comércio de produtos florestais. Análises Econométricas. Sazonalidade. Medidas de concentração e desigualdade. Macroeconomia. Avaliação econômica de projetos florestais. Economia Ambiental. Valoração Ambiental. Pagamento por serviços ambientais.</p>				
<p>Bibliografia: BLANCHARD, O. Macroeconomics. 7TH Edition. Pearson, 2017. CALLAN, S.J.; THOMAS, J.M. Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria. São Paulo: Cengage Learning, 2017. CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. Análise de investimentos: Manual para solução de problemas e tomada de decisões. São Paulo: Atlas, 2020. GREENE, W.H. Econometric Analysis. 8TH Edition. Pearson, 2018. HOFFMANN, R. Estatística para economistas. São Paulo: Cengage Learning, 2011. MANKIW, N.G. Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning, 2020. MENDES, J.T.G.; PADILHA JÚNIOR, J.B. Agronegócio: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson, 2007. PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. Microeconomia. São Paulo: Pearson, 2015. RESENDE, J.L.P. de; OLIVEIRA, A.D. de. Análise econômica e social de projetos florestais. Viçosa: Editora UFV, 2013. SAMANEZ, C. P. Engenharia econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p>				

Disc.	Energia e Desenvolvimento (ENEDES)	(Créditos) 3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Martha Andreia Brand
<p>Ementa: A energia nos sistemas ecológicos. Energia, sociedade e desenvolvimento. Fontes de energia. Processos de produção, transformações e uso da energia da biomassa. O uso da energia de biomassa nos processos produtivos. Qualidade da energia e dos combustíveis oriundos da biomassa. Energia e meio ambiente</p>				
<p>Bibliografia: BRAND, M. A. Energia de Biomassa Florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p. DEWULF, J; DE MEESTER, S; ALVARENGA, R. A. F. Sustainability assessment of renewables-based products: methods and case studies. Chichester, UK: Wiley, 2016 368 p. DEWULF, Jo; DE MEESTER, Steven; ALVARENGA, Rodrigo A. F. Sustainability assessment of renewables-based products: methods and case studies. Chichester, UK: Wiley, 2016 368 p. FILIPPO FILHO, Guilherme. Gestão da energia: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2019. 264 p. GENTIL, L. V. Perguntas e respostas sobre biocombustíveis. Brasília, DF: Ed. SENAC, 2011. 324 p. GOLDEMBERG, J. Energia e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Blucher, 2010. 94 p. GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos. Energias renováveis. São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. HINRICHS, R; KLEINBACH, M H. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 764 p. HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 764 p.</p>				

INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS NA AMÉRICA LATINA. Ecológicas: Concurso Latino-Americano de Monografias sobre Energias Renováveis e Eficiência Energética. Florianópolis: Quorum Comunicação, 2012. 103 p.

LAL, R. Soil quality and biofuel production. B. R. Fl: CRC, 2010 210p.

LIBÂNIO, J. C.; GALINKIN, M.; BLEY JR., C. J.; OLIVEIRA, M. M. Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais. 2. ed. rev. Foz do Iguaçu; Brasília, DF: Itaipu Binacional, Assessoria de Com. Social; FAO, 2009. 126 p.

REIS, L. B. dos; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. 415 p.

ROSA, Aldo Vieira da. Processos de energia renováveis: fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xxiv, 911 p.

VECCHIA, R. O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável. São Paulo, SP: Manole, 2010. 334 p.

Disc.	Engenharia do ambiente na indústria florestal (ENAMIF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Martha Andreia Brand
<p>Ementa: Os contaminantes e as fontes de poluição da água, ar e solo derivados da indústria de base florestal. Métodos físicos, químicos e biológicos de tratamento dos efluentes sólidos, líquidos e gasosos. Técnicas analíticas usadas no tratamento de efluentes. Reconhecimento, avaliação e controle. Resíduos agroflorestais e agroindustriais, propriedades, usos e aplicações potenciais.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. da S. Gestão ambiental de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 451 p.</p> <p>BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 3.ed. atual. ampl. São Paulo: Saraiva, 2011. 358 p.</p> <p>BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIM, Francini Imene Dias. Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental. São Paulo: Érica, 2014. 176 p.</p> <p>BARROS, Regina Mambeli. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.. 374p.</p> <p>BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 250 p.</p> <p>BRAND, M. A. Energia de Biomassa Florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p.</p> <p>CLIFT, R.; DRUCKMAN, Angela (ed.). Taking Stock of Industrial Ecology. 1st ed. Cham: Springer International: 2016. 362 p.</p> <p>DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 220 p.</p> <p>FOGLIATTI, M. C. Sistema de gestão ambiental para empresas. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 128 p.</p> <p>GALLAUD, Delphine; LAPERCHE, Blandine. Circular economy, industrial ecology and short supply chain. London: ISTE, Hoboken: Wiley, [2016] xii, 122 p.</p> <p>JABBOUR, A. B. L. de S.; JABBOUR, C. J. C. Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências. São Paulo: Atlas, 2013. 104 p.</p> <p>METCALF & EDDY. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxvii, 1980p.</p> <p>POLETO, C. Introdução ao gerenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 336 p.</p>				

Disc.	Estágio Docência	(Créditos) 2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Professor orientador
<p>Ementa: Preparar e treinar o aluno para o desempenho de atividades docentes como forma de complementar sua formação pedagógica e de aumentar a integração entre a graduação e a pós-graduação. A disciplina consiste na participação tutorada do aluno no ensino da graduação de sua área respectiva.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>A critério do professor orientador. Sugeridas as seguintes:</p> <p>BECKER, F. A epistemologia do professor: o cotidiano da escola. Petrópolis: Vozes, 2004. 344 p.</p> <p>BRUNER, J.S. Sobre a teoria da instrução. São Paulo: PH, 2006. 171 p</p> <p>CORDEIRO, Jaime. Didática. 2. ed. Paulo: Editora Contexto, 2010.</p> <p>FARIAS, I. M. S.; SALES, J. O. C. B.; BRAGA, M. M. S. de C.;FRANÇA, M. S. L. M. Didática e docência: aprendendo a profissão. Brasília: Líber Livro, 2009.</p> <p>FREIRE, P. Educação e mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010. 79 p.</p> <p>Artigos que descrevem pesquisas realizadas e seus resultados.</p>				

Disc.	Fitogeografia (FITGEO)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a): Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi
<p>Ementa: Clima, solos e vegetação. Regiões biogeográficas. Padrões geográficos e distribuição das espécies. Formações florestais no mundo e no Brasil. Sistemas de classificação. Contextualização florística das formações florestais do Sul do Brasil. Influência de gradientes altitudinais sobre padrões florísticos de florestas. Uso da fitogeografia para fins de restauração ecológica. Fitogeografia como subsídio a silvicultura.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>FERNANDES, A. Conexões florísticas do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003. 134p.</p> <p>IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2012.</p> <p>JAKSIC, F.M.; CASTRO, S. A. Biological invasions in the South American Anthropocene: global causes and local impacts. Berlin: Springer Nature, 368p. 2021.</p> <p>JARENKOW, J. A.; BUDKE, J. C. Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de floresta com araucária no Brasil. In: Fonseca, C.R., Souza, A.F., Leal-Zanchet, A.M., Dutra, T.L., Backes, A. & Ganade, G. Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto: Holos, 2009, p. 113-126.</p> <p>MORRONE, J. J. Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies. Columbia University Press, 304p. 2008.</p> <p>MORRONE, J. J. Neotropical biogeography: Regionalization and evolution. CRC Press, 312p. 2017.</p> <p>QUEIROZ, A. The monkey's voyage: how improbable journeys shaped the history of life. Basic Books (AZ), 368p. 2014.</p>				

RIZZINI, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. (2. ed.). Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 1997. 747p.

RULL, V.; CARNAVAL, A. C. Neotropical Diversification: Patterns and Processes. Nova York: Springer, 820p., 2020.

TALENT, J. A. Earth and life: global biodiversity, extinction intervals and biogeographic perturbations through time. Springer Science & Business Media, 1110p. 2012.

Disc.	Genética de populações de espécies florestais (GEPOEF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Adelar Mantovani
-------	--------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------	-----------------------------

Ementa: Frequências alélicas e genotípicas. Lei de Hardy-Weinberg e desvios: endogamia, deriva genética, migração, mutação, seleção, equilíbrio de ligação. Estrutura genética de populações. Tamanho efetivo da população. Adaptação.

Bibliografia:

CROW, J.F. Basic concepts in population, quantitative, and evolutionary genetics. New York: Freeman and Company, 1986. 273p.

EGUIARTE, L. E.; SOUZA, V.; AGUIRRE, X. Ecologia Molecular. Instituto Nacional de Ecologia, México, D.F. 2007. 573p.

FUTUYMA, D. J. Evolutionary Biology. (2. ed.). Sinauer Associated. 1992. (Traduzido pela Sociedade Brasileira de Genética).

HALDANE, J.B.S. The causes of evolution. Princeton: Princeton University Press, 1990. 202p.

HARTL, D.L.; CLARK, A.G. Princípios de genética de populações. [Tradução]. Porto Alegre: Artmed, 2010. 660p. HARTL, D.L. A primer of population genetics. (2. ed.). Sunderland: Sinauer, 1988. 305p.

KIMURA, M. The Neutral theory of molecular evolution. Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 367p.

NEI, M. Molecular evolutionary genetics. New York: Columbia University Press, 1987.

WHITE, T.L.; ADAMS, W.T. e NEALE, D.B. Forest Genetics. CAB Internacional, 2007, 661p.

WRIGHT, S. Evolution and the genetics of populations. Chicago: The University of Chicago Press. v.1-4.1968-1978

Disc.	Geoestatística e Análise Espacial (AEGEO)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Benedito Schimalski Prof. (a). Veraldo Liesenberg
-------	-------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Ementa: Planejamento e coleta de dados. Padrões de amostragem e aquisição de dados. Simulação e modelagem de dados. Análises exploratórias e estatística descritiva. Métodos de interpolação. Técnicas determinísticas. Introdução e aplicações da geoestatística na análise de dados amostrados. Variáveis regionalizadas. Hipóteses de estacionaridade estatística. Semivariogramas e modelos de ajustes; anisotropia, técnicas de validação cruzada, krigagem, co-Krigagem. Métodos avançados de geoestatística empregando inteligência artificial e tendências nas aplicações em ciências ambientais e agrárias. O problema de análise espacial. Componentes da análise espacial: exploração, consulta, manipulação e modelagem. Tipos de análise espacial. Referências. Análise de dados pontuais: "Kernel". Função-K. Testes de CSR. Processos Pontuais Marcados. Estudos de caso. Análise exploratória: Indicadores globais de autocorrelação de Moran e Geary. Indicadores locais de autocorrelação espacial. Estudos de caso.

Bibliografia:

CLARK, I. Practical geostatistics. London: Applied Science Publishers, 1979, 129p.

CRESSIE, N.A.C. Statistics for spatial data. New York: John Wiley & Sons, 1993, 900p.

DIGGLE, Peter J.; RIBEIRO JR, Paulo J. Model-based geostatistics. New York: Springer, 2007. 228 p. (Springer Series in Statistics).

GOOVAERTS, Pierre. Geostatistics for natural resources evaluation. New York, NY; Oxford: Oxford University Press, 1997. 483 p. (Applied geostatistics series).

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, R.M. Applied geostatistics. New York: Oxford University Press, 1989, 561p.

KITANIDIS, P. Introduction to Geostatistics: applications in hydrogeology. New York: Cam 6.

LLOYD, C.D. Local Models For Spatial Analysis, 2 nd Edition. CRC Press, 2010, 352p.

KOPCZEWSKA, K. Applied Spatial Statistics and Econometrics: Data Analysis in R. Routledge, 2020. 594p.

LAWSON, Andrew B. Bayesian disease mapping: hierarchical modeling in spatial epidemiology. Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2009. 344 p. (Interdisciplinary Statistics).

OLEA, R.A., 2009, A practical primer on geostatistics: U.S. Geological Survey, Open-

OLIVER, M.A.; WEBSTER, R. Basic Steps in Geostatistics: The Variogram and Kriging. Springer, 2015. 100p.

QUEIROZ, D.M. et al. Agricultura Digital. São Paulo: Oficina de Textos, 2022. 224 p.

RIBEIRO JÚNIOR, P. J.; DIGGLE, P. J. GeoR: a package for geostatistical analysis. R-NEWS, London, v. 1, n. 2, p. 15-18, 2001.

SOARES, A. Geoestatística Para as Ciências da Terra e do Ambiente. IST Press, Lisboa, 2000, 206p.

SOARES, A. Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Lisboa: IST Press, 2014. 232 p.

SOARES, Amílcar. Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. 3. ed. Lisboa: IST Press, 2014. ix, 214 p. (Coleção ensino da ciência e tecnologia ; 9).

WACKERNAGEL, H. Multivariate Geostatistics: An Introduction with Applications. Springer-Verlag, Berlin, 1998, 291p.

WEBSTER, R.; OLIVER, M.A. Geostatistics for environmental scientists, 2nd Edition. John Wiley & Sons, Ltd, 2007, 332p

WEBSTER, R.; OLIVER, M.A. Geostatistics for Environmental Scientists. Wiley, 2007. 336p.

YAMAMOTO, J.K.; LANDIM, P.M.B. Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 215 p.

Disc.	Gestão Florestal (GESFLO)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Philippe R. C. Soares
<p>Ementa: Teoria geral da administração. Formas de administração. Planejamento estratégico. Marketing de empresas florestais. Gestão de recursos humanos. Gestão da qualidade. Gestão por processos. Gestão Financeira. Competitividade. Sistema de medição de desempenho. Sistemas de Informação Gerencial.</p>				
<p>Bibliografia: CAMPOS, V.F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Nova Lima: INDG, 2013. CARVALHO, M.M. de; PALADINI, E.P. (Coor.). Gestão da qualidade: teoria e casos. Campus, 2013. CHIAVENATO, I. Administração para Todos: Ingressando no Mundo da Gestão de Negócios. São Paulo: Atlas, 2021.</p>				

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. São Paulo: Atlas, 2021.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. The Balanced Scorecard: Translating strategy into action. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

KOTLER, P.; Keller, K.L. Administração de marketing. São Paulo: Pearson, 2019.

MALHOTRA, M. Pesquisa em Marketing: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MAXIMIANO, A.C.A. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 2017.

TRINDADE, C.; JACOVINE, L.A.G.; REZENDE, J.L.P; SARTORIO, M.L. Gestão e controle da qualidade na atividade florestal. Viçosa-MG: Editora UFV, 2012.

TRINDADE, C.; REZENDE, J.L.P; JACOVINE, L.A.G.; SARTORIO, M.L. Ferramentas da qualidade: aplicação na atividade florestal. Viçosa-MG: Editora UFV, 2007.

Disc.	Implantação e Condução de Povoamentos Florestais (IMCPOF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka e André Felipe Hess
<p>Ementa: Planejamento e a implantação de espécies florestais comerciais exóticas e nativas. Técnicas utilizadas na condução e manutenção dos povoamentos. Análise de custos de implantação de povoamentos, viabilidade econômica e redução de impacto ambiental na produção de florestas.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>CNA - CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Plantio de eucalipto no Brasil: mitos e verdades. Brasília: CNA, 2011. 20p.</p> <p>DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras, MG: UFLA, 2008.</p> <p>Ferreira, C. A. e Silva, H. D. da. Formação de Povoamentos Florestais. Embrapa. 2008.109p.</p> <p>GALVÃO, A. P. M. Reflorestamento de Propriedades Rurais para Fins Produtivos e Ambientais. EMBRAPA Florestas, 2000.</p> <p>João Luís F. Batista , Hilton Thadeu Z. do Couto , Demóstenes F. da Silva Filho. Quantificação de Recursos Florestais árvores, Arvoredos e Florestas.Oficina de textos. 2014. 384p</p> <p>LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos: Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – Possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Eschborn: GTZ, 1990. 343p.</p> <p>PAIVA, H.N., JACOVINE, L.A.G., TRINDADE, C., RIBEIRO, G.T. Cultivo de eucalipto: implantação e manejo. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011. 354p.</p> <p>PAIVA, H.N.; JACOVINE, L.A.G.; RIBEIRO, G.T.; TRINDADE, C. Cultivo do eucalipto em propriedades rurais. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001.</p> <p>Rezende, J.L.P; Oliveira, A. D. Análise econômica e social de projetos florestais. 3ª ed. Editora UFV, Viçosa, MG. 2013. 385p.</p> <p>SOARES, C.P.B.; PAULA NETO, F. de; SOUZA, A. L. de. Dendrometria e inventário florestal. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2011.</p>				

Disc.	Manejo de Florestas Nativas (MAFNAT)	(Créditos)4	(Obrigatória ou	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka André Felipe Hess
-------	--------------------------------------	-------------	-----------------	--------------------------------------------------------

			eletiva/ ptativa) Optativa	
<p>Ementa: Análise estrutural e dos processos dinâmicos de florestas nativas. Variáveis de produção. Sistemas de manejo. Métodos de regulação. Modelos de crescimento e produção. Simulação aplicada à prognose da produção e ao manejo de florestas naturais. Florestas Mistas – desenvolvimento do manejo florestal. Conceitos ecológicos para o manejo de florestas mistas. Interações ecológicas.</p>				
<p>ALDER, D.; SYNNOTT, T.J. Permanent Sample Plot Techniques for Mixed Tropical Forest. Oxford: University of Oxford. 1992. 123p.</p> <p>ASSMANN, E. The principles of forest yield study. Oxford: Pergamon, 1970. 506 p.</p> <p>ALDER, D. Growth Modelling for Mixed Tropical Forests. Oxford: University of Oxford. 1995. 231p.</p> <p>Bibliografia:</p> <p>BRUENING, E. F. Conservation and management of tropical rainforest. Wallingford: CAB, 1998. 339p.</p> <p>BURKHART, H.; TOMÉ, M. Modeling Forest Trees and Stands. Springer, Dordrecht. 2012, 458 p.</p> <p>COSTA E. A., FINGER C.A. .G., SCHNEIDER P.R., MÜLLER I., Approximation of numerical integration applied to <i>Araucaria angustifolia</i> stem taper models. Floresta 45:31-40, 2015a.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., FLEIG F.D., HESS A.F., MARANGON, G.P., Density management diagram for araucaria uneven aged forest. Floresta 46(2):173-184, 2016c. https://doi.org/10.5380/rfv46i243449.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., FLEIG F.D., Modelling growing space for araucaria. Ciên Flor 28(2):725-734., 2018b. https://doi.org/10.5902/1980509832085.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., HESS A.F. Competition indices and their relationships with basal area increment of araucaria. J of Agric Sci 10(5):198-210, 2018c. https://doi.org/10.5539/jas.v10n5p198.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., HESS A.F., Modelagem do incremento em área transversal de árvores de crescimento livre de <i>Araucaria angustifolia</i>. Rev Bras Biom 34(3):522-532, 2016b.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., HESS A.F., Modelo de incremento em área basal para árvores de araucária de uma floresta inequiana. Pesq Flor Bras 35:239-245, 2015b. https://doi.org/10.4336/2015.pfb.35.83.792.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., SCHNEIDER P.R., HESS A.F., LIESENBERG V., SCHONS C.T., Modeling competition indices for <i>Araucaria angustifolia</i> at two sites in southern Brazil. Bosque 41(1):65-75, 2020b. https://doi.org/10.4067/S0717-92002020000100065.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., SCHNEIDER P.R., HESS, A.F., Função de afilamento e sortimentos de madeira para <i>Araucaria angustifolia</i>. Ciênc Flor 26:523-533, 2016a.</p> <p>COSTA E.A., FINGER C.A.G., SCHNEIDER P.R., HESS, A.F., The crown efficiency of Parana-Pine. Aust J Basic & Appl Sci 11(13):86-92, 2017b. https://doi.org/10.22587/ajbas.2017.11.13.</p> <p>COSTA E.A., HESS A.F., FINGER C.A.G., Estructura y crecimiento de los bosques de <i>Araucaria angustifolia</i> en el sur de Brasil. Bosque 38:229-236, 2017a.</p> <p>COSTA E.A., HESS A.F., KLEIN D.R., FINGER C.A.G., Height-diameter models for <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze in natural forest. J of Agric Sci 10(8):133-145, 2018a. https://doi.org/10.5539/jas.v10n8p133.</p> <p>COSTA E.A., LIESENBERG, V., HESS A.F., FINGER C.A.G., SCHNEIDER P.R., LONGHI R.V., SCHONS C.T., BORSOI G.A. Simulating <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze timber stocks with Liocourt's law in a natural forest in southern Brazil. Forests 11(339):1-14, 2020a. https://doi.org/10.3390/f11030339.</p> <p>CUBAS, R., WATZLAWICK, L. F., FIGUEIREDO FILHO, A., Incremento, ingresso, mortalidade em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em Três Barras - SC. Ciência Florestal 26, 889–900, 2016. https://doi.org/10.5902/1980509824216</p>				

DAVIS, K. P. Forest management regulation and valuation. 2nd. Ed. New York, Toronto, London, 1966.

FIGUEIREDO FILHO, A., DIAS, A. N., STEPKA, T. F., SAWCZUK, A. R., Crescimento, mortalidade, ingresso e distribuição diamétrica em Floresta Ombrófila Mista. *Floresta* 40, 763–776, 2010. <https://doi.org/10.5380/rf.v40i4.20328>

FRITTS, H. C. Tree Rings and Climate. Academic Press, London, 1976. 567 p.

GOMES, A. G.; WARR'ALE, M. C. Modelagem de ecossistemas: uma introdução. Santa Maria: UFSM. 2001. 504p.

HESS A.F., ATANAZIO K.A., BORSOI G.A., SCHORR L.P.B., SOUZA I.A., COSTA E.A., KLEIN D.R., KREFTA S.M., STEPKA T.F., ABATTI R., RICKEN P., ROSA G.T., Crown efficiency and pine cones production for Brazilian pine (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) in south Brazil. *J of Agric Sci* 11(6):247-259, 2019. <https://doi.org/10.5539/jas.v11n6p247>.

HESS A.F., LOIOLA T., SOUZA I.A., MINATTI M., RICKEN P., BORSOI G.A., Forest management for the conservation of *Araucaria angustifolia* in southern Brazil. *Floresta* 48(3):373-382, 2018d. <https://doi.org/10.5380/rf.v48i3.55452>.

HESS A.F., LOIOLA T.M., MINATTI M., ROSA G.T., SOUZA I.A., COSTA E.A., SCHORR L.P.B., BORSOI G.A., STEPKA T.F., Morphometric relationships as indicative of silvicultural interventions for Brazilian pine in southern Brazil. *J of Agric Sci* 10(7):110-121, 2018c. <https://doi.org/10.5539/jas.v10n7p110>.

HESS A.F., MINATTI M., COSTA E.A., SCHORR L.P.B., ROSA G.T., SOUZA I.A., BORSOI G.A., LIESENBERG V., STEPKA T.F., ABATTI R., Height-to-diameter ratios with temporal and dendro/morphometric variables for Brazilian pine in south Brazil. *J For Res* 32(3-4):1-12. 2020. <https://doi.org/10.1007/s11676-019-01084-8>.

HESS A.F., MINATTI M., LIESENBERG V., MATTOS .PP., BRAZ E.M., COSTA E.A., Brazilian pine diameter at breast height and growth in mixed Ombrophilous forest in Southern Brazil. *Aust J of Crop Sci* 12(05):770-777, 2018b. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.05PNE900>.

HESS A.F., RICKEN P., CIARNOSCHI L.D., Dendrochronology, increment and forest management in araucaria forest, Santa Catarina State. *Ciên Flor* 28(4):1568-1582, 2018e. <https://doi.org/10.5902/1980509835104>.

HESS A.F., SCHÜTTER S., SANTOS D.V., COSTA E.A., MINATTI M., RICKEN P., KLEIN D.R., SILVEIRA A.C., LIESENBERG V., SOUSA I.A., DENEGA L., Form of distribution of dendro/morphometric variables for Brazilian pine in southern Brazil. 13(8):69-83. 2021. <https://doi.org/10.5539/jas.v13n8p69>.

HESS A.F., SILVEIRA A.C., KREFTA S.M., SANTOS D.V., VIEIRA FILHO M.D.H., ATANAZIO K.A., SCHORR L.P.B., SANTOS I.A., BORSOI G.A., STEPKA T.F., COSTA E.A., LIESENBERG V., Crown dynamics of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) in Santa Catarina region of Brazil. *Aust J of Crop Sci* 12(03):449-457, 2018a <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.03.pne928>.

HOSOKAWA, R.T; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. Introdução ao Manejo e Economia de Florestas. Curitiba: UFPR. 1998. 162p.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR.; J. A. Forest Mensuration (4th ed.). New York: John Wiley & Sons., 2003. 443 p.

LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos. Hamburg: Rossdorf, 1990.

Pretzsch, h, Forrester, D.I., Bauhus, J. Mixed-species forests – Ecology and management. Springer-Verlag GmbH Germany 2017. 653p

PRETZSCH, H., Forest dynamics, growth and yield. From measurement to model. SPRINGER, Berlin, 2009. 664 p.

RICKEN P., HESS A.F., BORSOI G.A., Biometric and environmental relations in the diametric increment of *Araucaria angustifolia* in Santa Catarina plateau. *Ciên Flor* 28(4):1592-1603, 2018. <https://doi.org/10.5902/1980509835107>.

RICKEN P., HESS A.F., MATTOS P.P., BRAZ E.M., NAKAJIMA N.Y., HOSOKAWA R.T., Morphometry of *Araucaria angustifolia* at different altitudes in Southern Brazil. *Pesq Flor Bras* 40:1-11, 2020. <https://doi.org/10.4336/2020.pfb.40e201902066>.

ROIK M., MACHADO S.A., FILHO A.F., SANQUETTA C.R., ROVEDA M., STEPKA T.F., Diameter increment modelling in an Araucaria forest fragment using cluster analysis. *Flor Amb* 25(3):1-12, 2018. <https://doi.org/10.1590/21798-8087.062517>.

SCHNEIDER, P.R.: FINGER, C.A.G. Manejo Sustentado de Florestas Inequiâneas Heterogêneas. Santa Maria: UFSM. 2000. 195p.

SCOLFORO, J.R.S. Manejo Florestal. Lavras: UFLA/FAEPE. 2011. 438p

SCOLFORO, J.R.S. Modelagem do Crescimento e da Produção de Florestas Plantadas e Nativas. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998. 443p.

SEVEGNANI L., VIBRANS A.C., GASPER A.L., Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: VIBRANS AC, SEVEGNANI L, GASPER AL DE, LINGNER DV (eds) Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Edifurb, Blumenau, pp 275-278, 2013.

SFB - Brazilian Forest Service 2018. National Forest Inventory, Santa Catarina State. Ministry of the Environment, Brasília, DF. <http://www.florestal.gov.br/documentos/informacoes-florestais/inventario-florestal-nacional-ifn/resultados-ifn/3656-relatorio-ifn-sc-2017/file> [accessed on 09.08.2019].

SHACKLETON C.M., DE VOS A., How many people globally actually use non-timber forest products? *For Pol Econ* 135:1-9, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102659>.

SHINDLER B.A., BRUNSON M.W., Social acceptability in forest and range management. In: MANFREDO M.J., VASKE J., BRUYERE B.L., FIELD D.R., Brown P.J., (eds) Society and natural resources: a summary of knowledge. Modern Litho, Columbia, MO, pp 147-157, 2004.

SHUGART, H.H. A theory of forest dynamics: the ecological implications of forest succession models. York. 1984. 278p.

SILVEIRA A.C., HESS A.F., SCHORR L.P.B., SANTOS D.V., FILHO M.D.H.V., ATANAZIO K.A., COSTA E.A., STEPKA T.F., BORSOI G.A., Management of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia* (Beertol.) Kuntze) based on the Liocourt model in a mixed ombrophilous forest in southern Brazil. *Aust J of Crop Sci* 12(02):311-317, 2018. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.02.pne927>.

SILVEIRA A.C., HESS A.F., SCHORR L.P.B., STEPKA T.F., KREFTA S.M., ATANAZIO K.A., Crown variables in the determination of the maximum density of *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze forest. *Sci For* 49(130):1-12, 2021. <https://doi.org/10.18671/scifor.v49n130.16>.

SLOMAN J., GARRATT D., Essentials of economics, 5th edn. Pearson Education Limited, Harlow, England. 2010.

STEFENON V.M., GAILING O., FINKELDEY R., Genetic structure and the conservation of genetic resources of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*). *For Ecol Manag* 255:2718-2725, 2008.

STEPKA T.F., MATTOS .PP., FILHO A.F., BRAZ E.M., MACHADO S.A., Growth of *Araucaria angustifolia*, *Cedrela fissilis* and *Ocotea porosa* in different locations within araucaria forest in the southern Brazil. *For Ecol Manag* 486:1-14, 2021 <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.118941>.

STEPKA, T. F., DIAS, A. N., FIGUEIREDO FILHO, A., MACHADO, S. A., SAWCZUK, A. R., Prognose da estrutura diamétrica de uma Floresta Ombrófila Mista com os métodos razão de movimentos e matriz de transição. *Pesquisa Florestal Brasileira* 30, 327–335. 2010.

VANCLAY, J.K. Modeling forest growth and yield. Copenhagen. Cab International. 1994. 312p.

Disc.	Manejo de Florestas Plantadas (MAFPLAT)	(Créditos) ⁴	(Obrigatória ou eletiva/optativa)	Prof. (a). Thiago Floriani Stepka Marcos Felipe Nicoletti
Ementa: Manejo de plantações florestais. Planejamento aplicado ao manejo de plantações florestais. Definição de sistemas de manejo para plantações florestais. Classificação da capacidade produtiva. Manejo florestal em espécies comerciais – ciclo curto x ciclo longo.				

Planejamento biológico e econômico em plantações florestais. Regimes de desbaste e rotação em uso no Brasil. A produção em um povoamento de *Pinus* em regime de desbastes no Brasil. Regimes alternativos. Modelos de crescimento e produção em plantações florestais. Modelos de afilamento e sortimento. Seleção do melhor regime de manejo. Sistemas de planejamento de algumas empresas florestais brasileiras. Aplicações dos sistemas de informações no planejamento florestal. Ilustrações de povoamentos manejados de *Pinus* no Brasil.

Bibliografia:

AHRENS, S. A concepção de regimes de manejo para plantações de *Pinus* sp. no Brasil. Curitiba, EMBRAPA Florestas, 1985. 23p. (Circular Técnica, 10)

BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de Recursos Florestais: Árvores, Arboretos e Florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de Recursos Florestais: Árvores, Arvoredos e Florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

BUONGIORNO, J.; GILLESS, J.K. Forest Management and Economics, Macmillan Publishing Company, 1987.

CLUTTER, J.L.; FORTSON, J.C.; PIENAAR, L.V.; BRISTER, G.H.; BAILEY, R.L. Timber management: a quantitative approach. New York: Wiley, 1983.

DOBNER, JR. M. A 'teoria da renda da Floresta' como complemento à 'teoria da renda do solo' para análise econômica de ativos florestais. *Ciência Floresta*, v.31, p. 1695-1713, 2021.

GOMES, F.S. A Seleção de Regimes de Manejo mais rentáveis em *Pinus taeda* L. na produção de madeira para papel e celulose. Curitiba, 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR.; J. A. Forest Mensuration (4th ed.). New York: John Wiley & Sons., 2003. 443 p.

MOSER, P.; OLIVEIRA, L.Z. Regressão Linear Aplicada À Dendrometria: Uma Introdução E Iniciação À Linguagem R. 1ª ed. Blumenau: Edifurb, 2017. 152 p.

OLIVEIRA, E. B. Um sistema integrado de prognose do crescimento e da produção de *Pinus taeda* L., com critérios quantitativos para a avaliação técnica e econômica de regimes de desbaste. Curitiba, 1985. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná.

PRETZSCH, H. Forest dynamics, growth and yield. Springer, 2009. 671p

PRODAN, M., PETERS, R., COX, F., REAL, P., Mensura Forestal. San José, C. R.: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 1997. 561 p.

ROBINSON, A. P.; HAMANN, J. D. Forest Analytics with R: An Introduction. Springer. 2011. 339p.

SCOLFORO, J.R.S. Modelagem do Crescimento e da Produção de Florestas Plantadas e Nativas. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998. 443p.

SCOLFORO, J.R.S. Sistema integrado para predição e análise presente e futura do crescimento e da produção com otimização de remuneração de capitais para *Pinus caribaea* var. *hondurensis*. Curitiba. 1990. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná.

Disc.	Mecânica dos sólidos aplicada à Engenharia Florestal (MESAEF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. Rodrigo Figueiredo Terezo
Ementa: : Álgebra linear, equações ordinárias e diferenciais. Operação com vetores. Sistemas equivalentes de forças, Definição de momento gerado por uma força. Equilíbrio de ponto material e de corpo rígido, no plano e no espaço. Definição, cálculo e representação gráfica das cargas internas em vigas no plano. Definição de deformações e tensões (Lei de Hooke).				

Análise dos efeitos individuais das cargas internas em vigas: cargas axiais, torques, momentos fletores e esforços cortantes. Superposições de tensões normais. Transformação de tensões (círculo de Mohr). Aplicação da madeira em software de elementos finitos.

Bibliografia:

ASSAN, Aloisio E. Método dos elementos finitos: primeiros passos. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1999.

ASSAN, Aloisio E. Métodos energéticos e análise estrutural. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1996.

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. v.1 - Estática. (5. ed.). São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1994.

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1982.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. (3. ed.). Rio de Janeiro: LTC, 2000.

JORDAN, R. Apostila da disciplina: EMC 5131 - Estática e Introdução à Mecânica dos Sólidos. Florianópolis: EMC/UFSC, 2006.

MELCONIAN, SARKIS. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18ª Ed. Érica. São Paulo, 2013.

MELLO, DORIVAL A. DE. WATANABE. RENATE G. Vetores e Uma Iniciação à Geometria Analítica. 2ª Ed. Livraria de Física. 2011.

POPOV, E.P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1978.

SCHÖN, CLÁUDIO G. Mecânica dos Materiais: fundamentos e tecnologia do comportamento mecânico. Elsevier. 2013.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. v.1e v.2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

TIMOSHENKO, S.P.; GOODIER, J.N. Theory of Elasticity. (3. ed.). New York: McGraw-Hill, 1988.

Disc.	Melhoramento genético e biotecnologia florestal (MEGEBF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcio Carlos Navroski
<p>Ementa: Variação em espécies florestais; Sistemas de reprodução e composição genética das populações florestais; Seleção de árvores; Hibridação intra e interespecífica; Testes de procedências; Implantação de populações base; Predição de médias. Biotecnologia aplicada a melhoria das propriedades da madeira; Cultura de tecidos vegetais; tecnologia de biorreatores; hibridação e clonagem; aplicação da biotecnologia a resistência a doenças; marcadores moleculares; transgenia e biotecnologia e competitividade das plantações florestais; Poliploidia.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ARAÚJO, M. M.; NAVROSKI, M. C.; SCHORN, L. A. Produção de sementes e mudas: Um enfoque à silvicultura. UFSM, 448p. 2018.</p> <p>BORÉM, A. (ed.). Biotecnologia Florestal. Viçosa: UFV. 2007, 387p.</p> <p>BORÉM, A.; MIRANDA, G. V.; FRITSCHÉ-NETO, R. Melhoramento de plantas. UFV, 543p., 2017.</p> <p>HIGA, A.R.; DUQUE SILVA, L. (eds.). Pomar de Sementes de Espécies Florestais Nativas. Curitiba: FUPEF, 2006, 266p.</p> <p>PIRES, I. E.; RESENDE, M. D. V.; SILVA, R. L.; RESENDE JR, M. R. Genética Florestal. Viçosa-MG: Arka. 318 p. 2011.</p> <p>RESENDE, M. D. V. Matemática e Estatística na Análise de Experimentos. Colombo: Embrapa Florestas. 2007. 561p.</p>				

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 257p. 2021.

Disc.	Mensuração Florestal (MENFLO)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Felipe Nicoletti
<p>Ementa: Princípios estatísticos aplicados à mensuração florestal. Distribuições diamétricas para diversos tipos florestais. Modelos estatísticos para o desenvolvimento de equações hipsométricas e de volume. Análise e comparação entre modelos. Testes de confiabilidade e acuracidade. Estudo das relações dendrométricas. Formas da árvore e seus protótipos geométricos. Avaliação da biomassa florestal. Modelos de afilamento e sortimento florestal. Capacidade produtiva local. Modelagem do crescimento e produção florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>AVERY, T.; BURKHART, H.E. Forest measurements. 3. ed. New York: Mc-Graw, 1983.</p> <p>BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de Recursos Florestais: Árvores, Arboretos e Florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.</p> <p>CAMPOS, J.C.C. & LEITE, H.G. Mensuração Florestal – perguntas e respostas. Viçosa: UFV, 2002.</p> <p>CLUTTER, J. L. Timber Management: A quantitative approach. 1983. 333p.</p> <p>CRAWLEY, M. J. The R Book. 2ª ed.: Wiley. 2012. 1051p.</p> <p>FINGER, C.A.G. Fundamentos de Biometria Florestal. 1 ed., UFSM, Santa Maria: CEPEF, 1992.</p> <p>HUSCH, B. et al. Forest Mensuration. 4th Edition. 2003. 443p.</p> <p>K. von Gadow, J.G.Á. González, C. Zhang, T. Pukkala, X. Zhao. Sustaining Forest Ecosystems. Springer Nature, Cham. v. 37. 2021. (ISBN : 978-3-030-58713-0)</p> <p>MACHADO, S.A.; FIGUEIREDO FILHO. Dendrometria. Curitiba: Ed. do Autor, 2003.</p> <p>MOSER, P.; OLIVEIRA, L. Z. Regressão Linear Aplicada à Dendrometria: Uma Introdução e Iniciação à Linguagem R. Blumenau: Edifurb, 2017. 152 p.</p> <p>PINHEIRO, J. C.; BATES, D. M. Mixed-effects models in S and S-PLUS. New York: Springer-Verlag, 2000. 528 p.</p> <p>ROBINSON, A. P.; HAMANN, J. D. Forest Analytics with R: An Introduction. Springer. 2011. 339p.</p> <p>SANQUETTA, C.R.; CORTE, A.P.D.; RODRIGUES,A.L.; WATZLAWICK, L.F. Inventários Florestais: planejamento e execução. 3. Ed. Curitiba: 2014.</p> <p>SCOLFORO, J.R.S. Biometria florestal: modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas. Lavras. UFLA/FAEPE. 1998. 441p.</p> <p>SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. Dendrometria e Inventário Florestal. Viçosa: Ed. UFV, 2006, 276p.</p>				

Disc.	Metodologia científica e da pesquisa (MCPENF)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Martha Andreia Brand e Veraldo Lisenberg
<p>Ementa: Correntes de pensamento. O processo de pesquisa e os enfoques de pesquisa. A ideia: nasce um projeto de pesquisa. Alcance da pesquisa. Formulação do problema: objetivos, perguntas de pesquisa e justificativa do estudo. Formulação de hipóteses. Elaboração do marco teórico: revisão de literatura e construção de uma perspectiva teórica. Delineamentos de pesquisa. Coleta e análise de dados. Estratégias para elaboração e</p>				

execução de projetos de pesquisa. Consulta em bases de dados. Gerenciamento de referências bibliográficas. Análise bibliométrica e estratégias para a revisão de literatura vs. estado da arte da pesquisa. Gestão de periódicos científicos e métricas de avaliação. Redes e mídias sociais para promoção da ciência e networking. Ética na pesquisa. Comunicação em eventos científicos.

Bibliografia:

CANTO, G. de . Revisões sistemáticas da literatura: guia prático. Curitiba: Brazil Publishing, 2020 208 p.

GIL, A.C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2017.192p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 354 p

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2022. 392p.

MEDEIROS, J.B. Redação Científica - Práticas de fichamentos, resumos, resenhas: Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas. São Paulo: Atlas, 2019. 368p.

MIGUEL, P.A.. (Org.). Metodologia científica para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

OLIVEIRA, J.L. Texto acadêmico: Técnicas de redação e de pesquisa científica. São Paulo: Vozes, 2014. 224p.

REIZ, P. Redação científica moderna. São Paulo: Hyria, 2013. 157 p.

ROEVER, L. Guia prático de revisão sistemática e metanálise. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2020 86 p.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624p.

VOLPATO, G. Bases Teóricas para Redação Científica. São Paulo: Best Writing, 2021. 159p.

VOLPATO, G. Ciência, da Filosofia à Publicação. São Paulo: Best Writing, 2019.

VOLPATO, G. Método Lógico para Redação Científica. São Paulo: Best Writing, 2017.

Disc.	Métodos estatísticos-experimentais aplicados a engenharia florestal (MEXENF)	(Créditos) 4	(Obrigatória ou eletiva/ optativa) Obrigatória	Prof. (a). Marcos Felipe Nicoletti/Marcio Carlos Navroski/Thiago Floriani Stepka
<p>Ementa: Estatística descritiva aplicada. Uso de funções densidade de probabilidade em ciência florestal. Inferência estatística. Correlação. Modelos de regressão linear e não lineares. Avaliação de modelos de regressão. Princípios aplicados a experimentação. Modelos estatísticos experimentais comumente utilizados em ciência florestal. Delineamentos experimentais. Análise de variância e análise complementar. Análise unifatorial e fatorial. Delineamentos especiais. Análise multivariada.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BANZATTO, D.A., KRONKA, S. Experimentação agrícola. 4 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2013. 237p.</p> <p>BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos. 2ed. Arapongas: Editora Midas, 2013. 214 p.</p> <p>BEIGUELMAN, B. Curso prático de bioestatística. (5. ed.) Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002. 274p.</p> <p>FERREIRA, D.F. Estatística Básica. Lavras: Editora UFLA, 2005. p.664.</p> <p>PIMENTEL GOMES, F.; GARCIA, C. H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. FEALQ, Piracicaba: 2002. 309p.</p>				

STORCK L; LOPES S. J; ESTEFANEL V; GARCIA D. C. Experimentação vegetal. 3ed. Santa Maria: UFSM. 200p. 2011.

Disc.	Modelagem do Crescimento e Produção Florestal (MOCPOF)	(Créditos) ⁴	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). André Felipe Hess
<p>Ementa: Estudo de casos especiais em dendrometria e em inventário florestal. Determinação da capacidade produtiva. Modelagem do crescimento e da produção. Amostragem para estudos de crescimento e produção. Modelagem ecofisiológica. Crescimento e produção de povoamentos desbastados. Forma das árvores e funções de afilamento. Equações de volume. Quantificação de copas e alometria. Relações Morfométricas e manejo da floresta. Funções de crescimento. Qualidade do sítio. Manejo da Densidade. Modelos para árvores individuais. Competição. Modelos para floresta plantada e Inequiâneas. Distribuição diamétrica.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BURKHART, H., TOMÉ, M. Modeling Forest trees and stands. Springer Dordrecht Heidelberg New York London. 2012. 455p.</p> <p>CAMPOS, J.C e LEITE, H.G. Mensuração florestal. 4ª edição. Viçosa: UFV, 2005, 548p.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Fleig F.D., 2018b. Modelling growing space for araucaria. Ciên Flor 28(2):725-734. https://doi.org/10.5902/1980509832085.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Fleig F.D., Hess A.F., Marangon, G.P., 2016c. Density management diagram for araucaria uneven aged forest. Floresta 46(2):173-184. https://doi.org/10.5380/rfv46i243449.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Hess A.F. 2018c. Competition indices and their relationships with basal area increment of araucaria. J of Agric Sci 10(5):198-210. https://doi.org/10.5539/jas.v10n5p198.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Hess A.F., 2015b. Modelo de incremento em área basal para árvores de araucária de uma floresta inequiânea. Pesq Flor Bras 35:239-245. https://doi.org/10.4336/2015.pfb.35.83.792.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Hess A.F., 2016b. Modelagem do incremento em área transversal de árvores de crescimento livre de <i>Araucaria angustifolia</i>. Rev Bras Biom 34(3):522-532.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Schneider P.R., Hess A.F., Liesenberg V., Schons C.T., 2020b. Modeling competition indices for <i>Araucaria angustifolia</i> at two sites in southern Brazil. Bosque 41(1):65-75. https://doi.org/10.4067/S0717-92002020000100065.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Schneider P.R., Hess, A.F., 2016a. Função de afilamento e sortimentos de madeira para <i>Araucaria angustifolia</i>. Ciênc Flor 26:523-533.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Schneider P.R., Hess, A.F., 2017b. The crown efficiency of Parana-Pine. Aust J Basic & Appl Sci 11(13):86-92. https://doi.org/10.22587/ajbas.2017.11.13.</p> <p>Costa E.A., Finger C.A.G., Schneider P.R., Müller I., 2015a. Approximation of numerical integration applied to <i>Araucaria angustifolia</i> stem taper models. Floresta 45:31-40.</p> <p>Costa E.A., Hess A.F., Finger C.A.G., 2017a. Estructura y crecimiento de los bosques de <i>Araucaria angustifolia</i> en el sur de Brasil. Bosque 38:229-236.</p> <p>Costa E.A., Hess A.F., Klein D.R., Finger C.A.G., 2018a. Height-diameter models for <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze in natural forest. J of Agric Sci 10(8):133-145. https://doi.org/10.5539/jas.v10n8p133.</p> <p>Costa E.A., Liesenberg, V., Hess A.F., Finger C.A.G., Schneider P.R., Longhi R.V., Schons C.T., Borsoi G.A., 2020a. Simulating <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze timber stocks with Liocourt's law in a natural forest in southern Brazil. Forests 11(339):1-14. https://doi.org/10.3390/f11030339.</p> <p>GOMES, A. G.; WARR'ALE, M. C. Modelagem de ecossistemas: uma introdução. Santa Maria: UFSM, 2001. 504p.</p> <p>Hess A.F., Atanazio K.A., Borsoi G.A., Schorr L.P.B., Souza I.A., Costa E.A., Klein D.R., Krefta S.M., Stepka T.F., Abatti R., Ricken P., Rosa G.T., 2019. Crown efficiency and pine</p>				

cones production for Brazilian pine (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) in south Brazil. *J of Agric Sci* 11(6):247-259. <https://doi.org/10.5539/jas.v11n6p247>.

Hess A.F., Loiola T., Souza I.A., Minatti M., Ricken P., Borsoi G.A., 2018d. Forest management for the conservation of *Araucaria angustifolia* in southern Brazil. *Floresta* 48(3):373-382. <https://doi.org/10.5380/rf.v48i3.55452>.

Hess A.F., Loiola T.M., Minatti M., Rosa G.T., Souza I.A., Costa E.A., Schorr L.P.B., Borsoi G.A., Stepka T.F., 2018c. Morphometric relationships as indicative of silvicultural interventions for Brazilian pine in southern Brazil. *J of Agric Sci* 10(7):110-121. <https://doi.org/10.5539/jas.v10np110>.

Hess A.F., Minatti M., Costa E.A., Schorr L.P.B., Rosa G.T., Souza I.A., Borsoi G.A., Liesenberg V., Stepka T.F., Abatti R., 2020. Height-to-diameter ratios with temporal and dendro/morphometric variables for Brazilian pine in south Brazil. *J For Res* 32(3-4):1-12. <https://doi.org/10.1007/s11676-019-01084-8>.

Hess A.F., Minatti M., Liesenberg V., Mattos .PP., Braz E.M., Costa E.A., 2018b. Brazilian pine diameter at breast height and growth in mixed Ombrophilous forest in Southern Brazil. *Aust J of Crop Sci* 12(05):770-777. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.05PNE900>.

Hess A.F., Ricken P., Ciarnoschi L.D., 2018e. Dendrochronology, increment and forest management in araucaria forest, Santa Catarina State. *Ciën Flor* 28(4):1568-1582. <https://doi.org/10.5902/1980509835104>.

Hess A.F., Schütter S., Santos D.V., Costa E.A., Minatti M., Ricken P., Klein D.R., Silveira A.C., Liesenberg V., Sousa I.A., Denega L., 2021. Form of distribution of dendro/morphometric variables for Brazilian pine in southern Brazil. 13(8):69-83. <https://doi.org/10.5539/jas.v13n8p69>.

Hess A.F., Silveira A.C., Krefta S.M., Santos D.V., Filho M.D.H.V., Atanazio K.A., Schorr L.P.B., Santos I.A., Borsoi G.A., Stepka T.F., Costa E.A., Liesenberg V., 2018a. Crown dynamics of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) in Santa Catarina region of Brazil. *Aust J of Crop Sci* 12(03):449-457. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.03.pne928>.

Pretzsch, h, Forrester, D.I., Bauhus, J. Mixed-species forests – Ecology and management. Springer-Verlag GmbH Germany 2017. 653p

PRETZSCH, H. Forest dynamics, growth and yield. Springer, 2009. 671p.

PRETZSEH, H. Modellierung des Waldwachstums. Berlin: Parey, 2001. 341p

Ricken P., Hess A.F., Borsoi G.A., 2018. Biometric and environmental relations in the diametric increments of *Araucaria angustifolia* in Santa Catarina plateau. *Ciën Flor* 28(4):1592-1603. <https://doi.org/10.5902/1980509835107>.

Ricken P., Hess A.F., Mattos P.P., Braz E.M., Nakajima N.Y., Hosokawa R.T., 2020. Morphometry of *Araucaria angustifolia* at different altitudes in Southern Brazil. *Pesq Flor Bras* 40:1-11. <https://doi.org/10.4336/2020.pfb.40e201902066>.

Roik M., Machado S.A., Filho A.F., Sanquetta C.R., Roveda M., Stepka T.F., 2018. Diameter increment modelling in an *Araucaria* forest fragment using cluster analysis. *Flor Amb* 25(3):1-12. <https://doi.org/10.1590/21798-8087.062517>.

ROLOFF, A. Baumkronen. Stuttgart: Ulmer, 2001. 164p.

SCHNEIDER, P. R. Introdução ao manejo florestal. Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1993. 348p.

SCHÜTZ, J-P. Der Plenterwald. Berlin: Parey. 2001. 207p.

Sevegnani L., Vibrans A.C., Gasper A.L., 2013. Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans AC, Sevegnani L, Gasper AL de, Lingner DV (eds) Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. III, Floresta Ombrófila Mista. Edifurb, Blumenau, pp 275-278.

SFB - Brazilian Forest Service 2018. National Forest Inventory, Santa Catarina State. Ministry of the Environment, Brasília, DF. <http://www.florestal.gov.br/documentos/informacoes-florestais/inventario-florestal-nacional-ifn/resultados-ifn/3656-relatorio-ifn-sc-2017/file> [accessed on 09.08.2019].

Shackleton C.M., de Vos A., 2022. How many people globally actually use non-timber forest products? *For Pol Econ* 135:1-9. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102659>.

Shindler B.A., Brunson M.W., 2004. Social acceptability in forest and range management. In: Manfredo M.J., Vaske J., Bruyere B.L., Field D.R., Brown P.J., (eds) Society and natural resources: a summary of knowledge. Modern Litho, Columbia, MO, pp 147-157.

Silveira A.C., Hess A.F., Schorr L.P.B., Santos D.V., Filho M.D.H.V., Atanazio K.A., Costa E.A., Stepka T.F., Borsoi G.A., 2018. Management of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia* (Beertol.) Kuntze) based on the Liocourt model in a mixed ombrophilous forest in southern Brazil. Aust J of Crop Sci 12(02):311-317. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.02.pne927>.

Silveira A.C., Hess A.F., Schorr L.P.B., Stepka T.F., Krefta S.M., Atanazio K.A., 2021. Crown variables in the determination of the maximum density of *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze forest. Sci For 49(130):1-12. <https://doi.org/10.18671/scifor.v49n130.16>.

Sloman J., Garratt D., 2010. Essentials of economics, 5th edn. Pearson Education Limited, Harlow, England.

Stefenon V.M., Gailing O., Finkeldey R., 2008. Genetic structure and the conservation of genetic resources of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*). For Ecol Manag 255:2718-2725.

Stepka T.F., Mattos .PP., Filho A.F., Braz E.M., Machado S.A., 2021. Growth of *Araucaria angustifolia*, *Cedrela fissilis* and *Ocotea porosa* in different locations within araucaria forest in the southern Brazil. For Ecol Manag 486:1-14. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.118941>.

Disc.	Painéis reconstituídos de madeira (PAREMA)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Alexsandro Bayestorff da Cunha e Polliana D'Angelo Rios
<p>Ementa: Adesão e adesivos. Laminação. Compensados laminados e sarrafeados. Painéis particulados, fibrosos e minerais. Processos de acabamento e revestimento. Ensaio tecnológicos em painéis para atendimento a norma nacionais e internacionais. Desenvolvimento de projeto aplicado em laboratório.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>AGUILERA, A.; DAVIM, J.P. (2017). Wood composites: materials, manufacturing and engineering. De Gruyter: Berlin, Germany, p. 221.</p> <p>ANSELL, M.P. (2015). Wood Composites (Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering). Woodhead Publishing: Sawston, Cambridge, ed. 1, p. 444.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. (2014). NBR 14810-1 – Painéis de partículas de média densidade, Parte 1 - Terminologia. Rio de Janeiro, 9 p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. (2018). NBR 14810-2 – Painéis de partículas de média densidade, Parte 2 – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 71 p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. (2019). NBR 15316-2 – Painéis de fibras de média densidade, Parte 2 – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 95 p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. (2021). NBR 17001 – Compensado plastificado – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 21 p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. (2021). NBR 17002 – Compensado – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 26 p.</p> <p>BUCUR, V. (2014). Delamination in Wood, Wood Products and Wood-Based Composites. Springer: Germany, 415 p</p> <p>FOREST PRODUCTS LABORATORY, FPL (2021). Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. United States Department of Agriculture Forest Service: Madison, Wisconsin., p. 546.</p> <p>HSU, W. E. (2013). Oriented Strand Board. Create Space: Scotts Valley, California, p. 316.</p> <p>KUMAR, R.N.; PIZZI A. (2019). Adhesives for wood and lignocellulosic Materials. Wiley-Scrivener: Beverly, Massachusetts, ed. 1., p. 516.</p> <p>PAPADOPOULUS, A.N. (2020). Advances in Wood Composites. Mdpi AG: Basel, Switzerland, p. 210.</p>				

PIZZI, A. (2018). Wood Adhesives – Chemistry and Technology. CRC Press: Boca Raton, Florida, v. 2, ed. 1, p. 432.

ROWELL, R.M. (2021). Handbook of wood chemistry and wood composites. CRC Press: Boca Raton, Florida, ed. 2, p. 704.

VARANDA, L.D.; CHRSTOFORO, A.L.; LAHR, F.A.R. (2018). Performance of particleboards made from forest and agricultural wastes. LAP Lambert Academic Publishing: Saarbrücken, Germany, p. 144.

Disc.	Produção e Tecnologia de Sementes Florestais (POTSEF)	(Créditos) 3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Formação, dispersão e estrutura de sementes florestais. Germinação e dormência de sementes – fatores bióticos e abióticos. Dormência de sementes – tipos, causas e métodos de superação. Produção e legislação de sementes florestais. Colheita, extração e beneficiamento de sementes florestais. Armazenamento e secagem. Vigor e deterioração de sementes. Qualidade e análise de sementes. Revestimento de sementes.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ARAÚJO, M.M; NAVROSKI, M.C.; SCHORN, L.A. (orgs.). Produção de sementes e mudas: um enfoque à silvicultura. UFSM: Santa Maria, 2018. 448 p.</p> <p>BARBEDO, C.J.; SANTOS-JUNIOR, N.A. Sementes do Brasil: produção e tecnologia para espécies da flora brasileira. 1. ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 2018. 208p.</p> <p>BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M. Ecology, biogeography and evolution of dormancy and germination. San Diego: Academic Press, 1998. 666 p.</p> <p>BEWLEY, J.D.; BRADFORD, K.J.; HILHORST, H.W.M.; NONOGAKI, H. Seeds: physiology of development, germination and dormancy. Springer. 3ed., 2013. 392p.</p> <p>BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instruções para análise de sementes de espécies florestais/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2013. 98 p.</p> <p>BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.</p> <p>CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4.ed, Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.</p> <p>FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F Germinação: do básico ao aplicado. São Paulo, 2004. 323 p.</p> <p>HIGA, A.R.; SILVA, L.D. Pomar de sementes de espécies florestais nativas. 1.ed., Curitiba: FUPEF, 2006. 264 p.</p> <p>LIMA JUNIOR, M. J. (coord.). Manual de Procedimentos de análise de sementes florestais. Londrina: ABRATES, 2011.83p.</p> <p>MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed., Londrina: ABRATES, 2015. 660p</p> <p>PINÃ-RODRIGUES, F.C.M.; FREIRE, J.M.; LELES, P.S.S.; BREIER, T.B. Parâmetros técnicos para a produção de sementes florestais. Seropédica: EDUR., 2007. 188p.</p> <p>SANTOS, A.F., PARISI, J.J.D.; MENTEN, J.O.M. Patologia de sementes florestais. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2011. 236p.</p> <p>SCHMIDT, L. Guide to handling of tropical and subtropical forest seed. Danida Forest Seed Centre, 2000. 511p</p> <p>SOUZA JUNIOR, C.N.; BRANCALION, P.H.S. Sementes e mudas: guia para propagação de árvores brasileiras. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 464 p.</p>				

SOUZA, L.A. (org.) Anatomia do fruto e da semente. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2006. 200p.
 SOUZA, L.A.(org.) Sementes e plântulas: germinação, estrutura e adaptação. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2009. 279p.

Disc.	Propagação de espécies florestais (PROESF)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcio Carlos Navroski Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Aspectos específicos da propagação de espécies florestais. Produção de sementes florestais. Qualidade de Sementes. Propagação sexuada. Estruturação e planejamento de viveiros florestais. Fatores de produção de mudas: irrigação, substrato, fertilização e recipientes. Qualidade de mudas florestais. Propagação assexuada. Macropropagação. Micropropagação. Aspectos fisiológicos na propagação vegetativa. Inovação na produção de mudas.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ARAÚJO, M. M.; NAVROSKI, M. C.; SCHORN, L. A. Produção de sementes e mudas: Um enfoque à silvicultura. UFSM, 448p. 2018.</p> <p>BEWLEY, J.D.; BRADFORD, K.J.; HILHORST, H.W.M. & NONOGAKI, H. Seeds: physiology of development, germination and dormancy. Springer. 3ed. 392p. 2013.</p> <p>BOREM, A. Biotecnologia florestal. Viçosa: UFV, 2007. 387p.</p> <p>FERREIRA, A.G.; BORGUETTI, F Germinação: do básico ao aplicado. São Paulo, 2004. 323 p.</p> <p>HARTMANN, H. T; KESTER, D. E; DAVIES JR, F. T; GENEVE, R. L. Hartmann and Kester's Plant propagation: principles and practices. 8. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011. 915 p.</p> <p>HIGA, A.R.; SILVA, L.D. Pomar de sementes de espécies florestais nativas. 1.ed., Curitiba: FUFPEF, 2006. v.1. 264 p.</p> <p>MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ. 495p. 2005.</p> <p>PINÃ-RODRIGUES, F.C.M.; FREIRE, J.M.; LELES, P.S.S.; BREIER, T.B. Parâmetros técnicos para a produção de sementes florestais. Seropédica, EDUR. 2007. 188p.</p> <p>XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 257p. 2021.</p>				

Disc.	Qualidade da madeira e produtos florestais I (QMAPF1)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Polliana D'Angelo Rios
<p>Ementa: Propriedades anatômicas e químicas da madeira e produtos florestais. Qualidade e potencialidade de utilização da madeira de produtos florestais nos processos industriais de transformação.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ADY, F. T. M. Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais. Manaus: SEBRAE/AM, 2000. 212p.</p> <p>angelim. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 101 p.</p> <p>APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. (Ed.). Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. 438 p.</p>				

ATADANA, F. W. Catalytic pyrolysis of celuloze, hemiceluloze and lignin model compounds. Thesis (Master of Science in Biological Systems Engineering)-Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, 2010, 156p.

BONA, C.; BOEGER, M. R.; SANTOS, G. de O. Guia ilustrativo de anatomia vegetal. Ribeirão Preto: Holos, 2004. 80p.

BURGER, ML.; RICHTER, HG. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel, 1991. 154p.

CARLQUIST, S. J. Comparative wood anatomy: systematic, ecological, and evolutionary aspects of dicotyledon wood. 2nd, completely rev. ed. New York, NY: Springer, 2001 448 p.

ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998. 293p.

FENGEL, D.; WEGENER, G. Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Berlim: Walter de Gruyter, 1989. 613p.

FERREIRA, G. C.; HOPKINS, M. J. G. Manual de identificação botânica e anatômica – FERREIRA, G. C.; SILVA, R. C. V. M.; HOPKINS, M. J. G. Uso de nomes comuns na comercialização de madeiras no Estado do Pará – o exemplo do angelim. Brasil Florestal, v. 23, n. 80, p. 71-76, 2004.

IAWA list of microscopic features for softwood identification. IAWA Journal, Leiden, v. 25, n. 1. p. 1-70. 2004.

KADLA, J. F.; GILBERT, R. D. Cellulose structure: a review. Cellulose Chemical Technology, Roma, v. 34, n. 3-4, p. 197-2016, 2000.

KLEMM, D.; SCHMAUDER, H. P.; HEINZE, T. Cellulose. In: HOFRICHTER, M.; STEINBÜCHEL, A. Biopolymers online: Biology, Chemistry, Biotechnology, applications. Alemanha: Editora Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, cap. 6, 2005. 275 p.

KLOCK, U. & MUNIZ, G.I.B. Química da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef, 2005. 96p. (Série didática nº01/05).

MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. Fichas de características das madeiras brasileiras. São Paulo: Prodil, 1989. 418p.

NENNEWITZ, I. Manual de tecnologia da madeira. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 354 p.

PEREIRA, A. F. Madeiras brasileiras: guia de combinação e substituição. São Paulo: Blucher, 2013. 132p.

PEREIRA, S.J. Pequeno dicionário de ciência e tecnologia da madeira. São Luís: Ed. da UFMA, 2010. 501p.

SÖSTRÖM, Eero. Wood chemistry: fundamentals and applications. New York, Academic Press, 1981. 223p.

SOUZA, M. H. de; MAGLIANO, M. M.; CAMARGOS, J. A. A. Madeiras tropicais brasileiras. Brasília: IBAMA, 1997.152p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013.

WILLIAMSON, T. G. APA Engineered wood handbook. New York, NY: McGraw-Hill, 2002 1v.

ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. Identificação macroscópica de madeiras. São Paulo: IPT, 2007. 24 p.

Disc.	Qualidade da Madeira e Produtos Florestais II (QMAPF2)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Alexsandro Bayestorff da Cunha
Ementa: Propriedades tecnológicas da madeira e produtos florestais. Fatores que influenciam nas propriedades. Procedimentos / normas nacionais e internacionais para a avaliação das propriedades. Parâmetros físicos e mecânicos para atendimento aos padrões				

nacionais e internacionais de qualidade. Desenvolvimento de projeto aplicado a um produto selecionado no início de cada semestre.

Bibliografia:

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM (1995). ASTM D1037: Standard test methods for evaluating properties of wood-base fiber and particle panel materials. Philadelphia, 1995.

ASKADSKII, E.R.A.; MATSEEVICH, T; ASKADSKII, A.; MOROZ P. (2019). Structure and properties of wood-polymer Composites. Cambridge Scholars Publishing: London, ed. 1, p. 230.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. (1997). NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira, Rio de Janeiro, p. 107.

BUCUR, V. (2013). Nondestructive characterization and imaging of wood. Springer: Germany, ed. 3, p. 368.

CSANÁDY, E.; MAGOSS, E.; TOLVAJ, L. (2015). Quality of Machined Wood Surfaces. Springer: Germany, ed. 1, p. 267.

FOREST PRODUCTS LABORATORY, FPL (2021). Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. United States Department of Agriculture Forest Service: Madison, Wisconsin., p. 546.

HUMAR, M. (2020). Wood Properties and Processing. Mdpi AG: Basel, Switzerland, p. 350.

RAHMAN, R. (2018). Wood Polymer Nanocomposites: Chemical Modifications, Properties and Sustainable Applications (Engineering Materials). Springer, Germany, p. 314.

RECORD, S. J. (2018). The Mechanical Properties of Wood, Including a Discussion of the Factors Affecting the Mechanical Properties, and Methods of Timber Testing. Scholar Select, p. 188.

ROTH, F. (2018). Timber: An Elementary Discussion of the Characteristics and Properties of Wood, Forgotten Books: London, p. 194.

WANGAARD, F.F. (2021). Mechanical Properties of Wood, Hassel Street Press, p. 400.

Disc.	Rede Viária Florestal (REVIFLO)	(Créditos) 3	(Obrigatória ou eletiva/ optativa) Optativa	Prof. (a). Jean Alberto Sampietro
-------	---------------------------------	-----------------	------------------------------------------------	-----------------------------------

Ementa: Planejamento da rede viária florestal. Dimensionamento da densidade de estradas florestais. Estudo de solos para fins rodoviários florestais. Dimensionamento de pavimentos de estradas florestais. Impactos ambientais e drenagem de estradas florestais. Construção e manutenção de estradas florestais. Gerenciamento de operações viárias florestais.

Bibliografia:

ACKERMAN, P.; GLEASURE, E.; ACKERMAN, S.; SHUTTLEWORTH, B. Standards for time studies for the South African forest industry. South African: ICFR/FESA, 2014. 49 p.

ALVARENGA, A. C. e NOVAES, A. G. Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição Física. Editora Blucher, 2000. 194 p.

BAESSO, D.P.; GONÇALVES, F.L.R. Estradas rurais: técnicas adequadas de manutenção. Florianópolis: DER, 2003, 236p.

BURLEY, J.; EVANS, J.; YOUNGQUIST, J.A. Encyclopedia of Forest Sciences. Amsterdam: Elsevier, 2004, 403 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Manual de Pavimentação. 3. ed. Rio de Janeiro, 2006.

FANNIN, R.J.; LORBACH, J. Guide to Forest Road Engineering in Mountainous Terrain. FAO, Rome, 2007

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. Logging and transport in steep terrain. FAO, Rome, 1985. 333p.

GAYOSO, J.; ACUÑA, M. Mejores prácticas de manejo forestal. Valdivia: Universidad Austral de Chile, 1999, 148p.

GONÇALVES, J.L.M.; STAPE, J.L. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.

HEINIMANN, R. D. Forest Road Network and Transportation Engineering – State and Perspectives. Croatian Journal Forest Engineering, 38, 2017.

HILLEL, D. Environmental soil physics. San Diego: Academic Press, 1998. 771p.

JONG VAN LIER, Q. Física do Solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p.29-102, 2010.

KELLER, G.; SHERAR, J. Engenharia de estradas de baixo volume de tráfego: Manual de campo para as melhores práticas de gestão de estradas de baixo volume de tráfego. Virgínia: USDA, 2010, 183p.

MACHADO, C.C. Construção e conservação de estradas rurais e florestais. Viçosa: SIF, 2013, 441p.

MORGAN, R.P.C. Soil Erosion and Conservation. BlackWell, 2005. 300p.

PANCEL, L; KÖHL, M. Tropical Forestry Handbook. 2 ed. Berlin: Springer, 2016, 3633 p.

PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

RYAN, T.; PHILIPS, H.; RAMSAY, J.; DEMPSEY, J. Forest Road Manual – Guidelines for the design, construction and management of forest roads. Dublin: COFORD, 2004.

SAATY T.L. The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation. New York; London: McGraw-Hill, 1980. 287 p.

TRINDADE, T. P. DA; CARVALHO, C. A. B. DE; LIMA, D. C. DE; BARBOSA, P. S. A; SILVA, C. H. C; MACHADO, C. C. Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos. 1ª ed. reimp. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. 95p.

Disc.	Restauração Florestal (RESTFL)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Maria Raquel Kanieski
<p>Ementa: Perspectivas de pesquisa para a Restauração Florestal. Diagnóstico e Zoneamento Ambiental para fins de Restauração Florestal. Métodos de Restauração Florestal. Procedimentos operacionais para a aplicação de Métodos de Restauração Florestal. Avaliação e Monitoramento de Projetos de Restauração Florestal.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BENINI, R. M.; ADEODATO, S. (Ed.). Economia da restauração florestal (Forest restoration economy). São Paulo: The Nature Conservancy, 2017. 136p.</p> <p>BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S. RODRIGUES, R. R. Restauração Florestal. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 431p.</p> <p>HOLL, K. D. et al. Applied nucleation facilitates tropical forest recovery: Lessons learned from a 15-year study. Journal of Applied Ecology, n. May, p. 1–13, 2020.</p> <p>MARTINS, S. V. Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 3ª ed. Aprenda Fácil: Viçosa, 2013. 264p.</p> <p>MMA – Ministério do Meio Ambiente. Em dia com a natureza: Cartilha para Conversão de Multas Ambientais. Brasília: 2020. 105p.</p>				

RODRIGUES, E. **Ecologia da Restauração**. Editora Planta: Londrina, 2013. 300p.

Disc.	Seminários I (SEMEN1)	(Créditos) 1	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Seminários individuais, a serem apresentados pelos alunos, com temas relacionados aos projetos de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal. Análise dos seminários assistidos.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>AQUINO, I.S. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 110 p.</p> <p>Artigos científicos de periódicos indexados.</p> <p>SANTOS, W.D.R.; CUNHA, R.S.; SPINA, A.L. Como falar bem em público: técnicas para enfrentar com sucesso situações de pressão, aulas, negociações, entrevistas e concursos. Rio de Janeiro: Ediouro, 2008. 190 p.</p> <p>SOUZA, J.H. Perca o medo de falar em público: oratória para universitários. Tubarão: Humaitá, 2011. 95 p.</p>				

Disc.	Seminários II (SEMEN2)	(Créditos) 1	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Obrigatória	Prof. (a). Luciana Magda de Oliveira
<p>Ementa: Seminários individuais, com os resultados finais das pesquisas desenvolvidas pelos alunos no Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal. Análise dos seminários assistidos.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>Artigos científicos de periódicos indexados.</p> <p>COSTA, M.A. da. COSTA, M. F. B. Metodologia da Pesquisa – Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.</p> <p>CRUZ, A.C.; MENDES, M.T.R. Estrutura e apresentação de projetos e trabalhos acadêmicos, dissertações e teses (NBR 14724/2005 e 15287/2006). Rio de Janeiro: Interciência, Niterói: Intertexto, 2007. 139 p.</p>				

Disc.	Sensoriamento Remoto (SERE)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Benedito Schimalski Prof. (a). Veraldo Liesenberg
<p>Ementa: Energia eletromagnética. Interação energia matéria. Propriedades básicas da energia eletromagnética. Radiometria. Sistemas Sensores. Resoluções. Geometria. Níveis de aquisição. Princípios Físicos. Comportamento espectral de alvos. Processamento digital de imagens. Classificação orientada a pixel, regiões e a objeto. Métricas para avaliação de classificação. Introdução ao processamento de dados SAR e LIDAR: definições, conceitos, modelos matemáticos e aplicações. Tendências do Sensoriamento Remoto usando inteligência artificial.</p>				

Bibliografia:

- BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 303 p.
- CANTY, M. J. Image Analysis, Classification and Change Detection in Remote Sensing With Algorithms for Python. 4th ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019. 532p.
- CHUVIECO, E. Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach. CRC Press, 2020. 432p.
- CRÓSTA, A. P. Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto. Campinas: UNICAMP, 1992, 170p.
- DONG, P.; CHEN, Q. LiDAR Remote Sensing and Applications. CRC Press, 2017. 221p.
- FLORENZANO, T.G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 123p.
- FORMAGIO, A.R.; SANCHES. I.D. Sensoriamento Remoto em Agricultura. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 288p.
- HAJNSEK, I.; DESNOS, Y-L. Polarimetric Synthetic Aperture Radar: Principles and Application. Springer, 2021. 676p.
- JENSEN, J.R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 4th. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2015. 544p.
- JENSEN, J.R. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2006. 592 p.
- JONES, H.G.; VAUGHAN, R.A. Remote sensing of vegetation: principles, techniques and applications. New York, NY: Oxford University Press, 2010. 353 p.
- LILLESAND, T. KIEFER, R.W., CHIPMAN, J. Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons, 2008. 768p.
- LORENZZETTI, J.A. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 292p.
- MENESES, P.R.; ALMEIDA, T.; BAPTISTA. G.M.M. Reflectância dos Materiais Terrestres: Análise e Interpretação. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 336p.
- MENESES, P.R.; ALMEIDA, T.M. Introdução ao processamento de imagens digitais de sensoriamento remoto. Ed. UNB, Brasília, 2012, 276 p.
- NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. (4. ed.). São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 388p.
- PARADLLA, W.R.; MURA, J.C.; GAMA, F.F. Monitoramento DInSAR para mineração e geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. 160p.
- PONZONI, F. J. Calibração de sensores orbitais. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 96 p.
- PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E. Mistura Espectral: Modelo Linear e Aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 128p.
- PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E.; KUPLICH, T.M. Sensoriamento remoto da vegetação. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 176p.
- RICHARDS, J.A.; JIA, X. Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction. (4th. ed.). Springer, 2005. 464p.
- ZANOTA, D.C.; FERREIRA, M.P.; ZORTEA, M. Processamento de Imagens de Satélite. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 320p.

Disc.	Silvicultura Aplicada a Espécies de Interesse Comercial (SAESIC)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcio Carlos Navroski
Ementa: : Produção e disponibilidade de sementes e clones; produção de mudas de qualidade; fatores que afetam a produção de mudas; exigências edafo-climáticas e potencial silvicultural das principais exóticas plantadas; implantação de povoamentos; condução de plantios florestais; produtividade das principais espécies cultivadas; identificação e usos das				

principais espécies de *Eucalyptus* cultivadas no Brasil; principais espécies de *Pinus* e seus usos; cultivo do Teca; cultivo de cedro-australiano; cultivo do mogno-africano; cultivo do guanandi e nin; cultivo de espécies nativas potenciais.

Bibliografia:

ALFENAS, A. C. Clonagem e doenças do eucalipto. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

ARAÚJO, M. M.; NAVROSKI, M. C.; SCHORN, L. A. Produção de sementes e mudas: Um enfoque à silvicultura. UFSM, 448p. 2018.

KRONKA, F. J. N.; BERTOLANI, F.; PONCE, R. H. A cultura do Pinus no Brasil. SBS. 160 p., 2005.

PAIVA, H. N. et al. Cultivo de Eucalipto Implantação e Manejo. 2011.

RAMOS, M.G. et al. Manual de Silvicultura: Cultivo e manejo de florestas plantadas. Florianópolis: EPAGRI, 2006. 55 p.

SCHUMACHER, M. V.; VIERA, M. Silvicultura do Eucalipto no Brasil. UFSM. 208 p., 2015.

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 257p. 2021.

Disc.	Sistema de Informação Geográfica (GIS)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Marcos Benedito Schimalski Prof. (a). Veraldo Liesenberg
<p>Ementa: Sistemas de Referência: Geodésia, sistemas de posicionamento global e georreferenciamento. Projeções cartográficas e Projeção UTM. Fontes e estruturas de dados. Sistemas de informação: introdução, conceitos, histórico, definição e fundamentos. Dados espaciais: suporte, formatos, consulta e análise espacial. Edição de dados: processos, dados vetorial e raster, conversão entre dados. Funções do SIG: consulta, análise topológica, reclassificação, análise de proximidade, análise decontigüidade, operações de superposição, análise algébricas, apresentação dos dados e modelos. Banco de Dados. Modelagem de dados e automação. Tendências de inovação com inteligência artificial e aprendizado de máquina.</p>				
<p>Bibliografia: CÂMARA, G. Anatomia de sistemas de informação geográfica. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1996. 193 p CHANG, K-t. Introduction to geographic information systems. New York: McGraw-Hill Education, 2015. 448p. CHRISMAN, N. Exploring geographic information systems. New York: Wiley & Sons, 2001. 320p. DEMERS, M.N. Fundamentals of geographic information systems. John Wiley, 2008. 443 p. FU, P. Getting to know Web GIS. Redlands: Esri Press, 2020. 490p. GOR, W.L.; KURLAND, K.S.; DODSON, Z.M. GIS Tutorial for Crime Analysis. Esri Press, 2018. 363p. LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D.; SCHNEIDER, A.; WEBER, E.J.; HASENAK, H.; LISBOA FILHO, J.; BAHIANA, L.C.C.; FITZ, P.R. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. Porto Alegre: Bookman, 2012. 540 p. LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D. Geographic information systems and science. New Jersey: Wiley, 2015. 496 p. MOLIN, J.P. Agricultura de Precisão. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. SILVA, J.X. da; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 366p. SKIDMORE, A. Environmental modelling with GIS and remote sensing. London: 2002. Taylor & Francis, 268p.</p>				

Disc.	Transformação da madeira e produtos florestais (TRAMEN)	(Créditos)2	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Alexsandro Bayestorff da Cunha
<p>Ementa: Processos tecnológicos de transformação mecânica da madeira e de produtos florestais. Máquinas e equipamentos utilizados no processo de transformação mecânica da madeira. Secagem da Madeira. Tecnologias modernas de manufatura de produtos florestais. Operações de acabamento. Desenvolvimento de projeto aplicado de avaliação do processo de transformação mecânica da madeira.</p>				
<p>Bibliografia: FOREST PRODUCTS LABORATORY, FPL (2021). Wood Handbook: Wood as an Engeneering Material. United States Department of Agriculture Forest Service: Madison, Wiscosin., p. 546. HUMAR, M. (2020). Wood Properties and Processing. Mdpi AG: Basel, Switzerland, p. 350. KOLLMANN, F.F.P.; COTE, W.A.JR.; KOLMANN, G. (2012). Principles of Wood Science and Technology: I Solid Wood. Springer: Germany, p. 592. KOLLMANN, F.F.P.; KUENZI, E.W.; STAM, A.J. (2013). Principles of Wood Science and Technology: II Wood Based. Springer: Germany, p. 703. NENNEWITZ, I; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIFERT, G. (2011). Manual de Tecnologia da Madeira. Blucher: São Paulo, ed. 2, p. 354. NIEMZ, P.; TEISCHUNGER, A.; SANDBERG, D. (2022). Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer: Germany, p. 1500. PAPADOPOULUS, A.N. (2020). Advances in Wood Composites. Mdpi AG: Basel, Switzerland, p. 210. PEREIRA, A.F. (2020). Madeiras Brasileiras: Guia de combinação e substituição. Blucher: São Paulo, ed. 2, p. 140. SANTOS, G. (2018). Otimização da Secagem da Madeira: <i>Eucalyptus grandis</i> Hill Ex Maiden. Novas Edições Acadêmicas. p. 88.</p>				

Disc.	Uso e conservação de espécies florestais (USCESF)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Adelar Mantovani
<p>Ementa: Esta disciplina visa: discutir aspectos sobre a biologia da conservação; orientar práticas de conservação e uso dos recursos florestais enfocando métodos de conservação “<i>in situ</i>”, “<i>ex situ</i>”; conservação fora de áreas protegidas; identificação de espécies vegetais nativas; uso sustentável dos recursos florestais com base em estudos de auto-ecologia das espécies; reconhecimento, avaliação e valoração dos recursos florestais; legislação para o uso e conservação destes recursos; sistemas agroflorestais como forma de uso e conservação.</p>				
<p>Bibliografia: APG [Angiosperm Phylogenetic Group] IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. J. Linnean Soc. 181: 1-20. ARAÚJO, E. DE L.; MOURA, A. DO N.; SAMPAIO, E. V. DE S. B.; GESTINARI, L. M. DE S.; ASHTON, M.S. The silvicultural basis for agroforestry systems. CRC Press, 1999. 296 p. BENÍTEZ, M.; MIRAMONTES, O. E VALIENTE-BANUET, A. (EDS.). 2014. Frontiers in Ecology, Evolution and Complexity. EditoraC3. Coptl-arXives. Publishing Open Access. 264 p.</p>				

CARNEIRO, J. DE M. (Ed.) Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Recife: UFRPE, Brasil/Imprensa Universitária, 2002. 298p.

CASE, T.J. An Illustrated Guide to Theoretical Ecology. New York. Oxford University. 2000. 449 p.

DALE, M.R.T. Spatial pattern analysis in plant ecology. Cambridge, Cambridge University Press . 1999. 326 p.

FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. 1965-1986. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues (vários volumes, vários autores, fascículos por família).

FUTUYMA, D.J. Biologia Evolutiva (2 ed). Ribeirão Preto, SBG / CNPq. 1992. 646 p.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. Plant systematics: a phylogenetic approach. (2 ed). Sinauer Associates, Massachusetts. 2002. 576p.

KELLMAN, M.; TACKABERRY, R. Tropical Environments: the functioning and management of tropical ecosystems. London: Routledge . 1997. 380 p.

KREBS, C. 2001. Ecology. (5 ed). Benjamín Cummings. 695 p.

KREBS, C.J. Ecological Methodology. (2 ed). Harper and Row, Publishers. New York. 1994. 654 p.

MARSHALL, G.R.B. and JARVIS, P.G. Plant canopies: their growth, form and function. New York. 1989. 178 p.

NAIR, P.K.R., GHOLZ, H.L., DURYEA, M.L. Agroforestry education and training: present and future. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990. 148 p.

PIANKA, E.R. Evolutionary Ecology (2 ed). New York. 1978. 397 p.

PRIMACK, R.; ROZZI, R.; FEINSINGER, P.; DIRZO, R. e MASSARDO, F. Fundamentos de Conservação Biológica: Perspectivas Latinoamericanas. México. 2001. 797 p.

RECH, A.R.; AGOSTINI K.; OLIVEIRA, P.E.; MACHADO, I.C. (EDS.). 2014. Biologia da polinização. Rio de Janeiro: projeto cultural. 527p.

RICKLEFS, R.E. A economia da natureza (5 ed). Rio de Janeiro. 2003. 503 p.

SCHULZE, E.D. e MOONEY, H.A. Biodiversity and ecosystem function (4. ed.). Spring-Verlag. 1994. 525 p.

SILVERTOWN, J. e CHARLESWORTH, D. Introduction to plant population biology. Fourth Edition. 2001. 346 p.

SOUZA, V. C; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Plantarum. 640p.

VEIGA, R.F.A. e QUEIRÓZ, M.A. (Eds.) 2015. Recursos Fitogenéticos: a base da agricultura sustentável no Brasil. 1.ª Ed. Brasília: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2015, 732p.

Disciplinas Vinculadas à linha: Ecologia de espécies florestais e ecossistemas associados.

Disc.	Tópicos Especiais em Ecolog. de Esp.Flor. e Ecosist. Assoc. (TESEFE)	(Créditos)4	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: Desenvolvido um projeto de pesquisa. Montagem de um experimento. Redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação. Trabalhos orientados pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia: BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. Biogeografia. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editores, 2006. 691p.</p>				

JAKSIC, F.M.; CASTRO, S. A. Biological invasions in the South American Anthropocene: global causes and local impacts. Berlin: Springer Nature, 368p. 2021.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed, 2009, 632 p.

KUMAR, M.; DHYANI, S.; KALRA, N. Forest Dynamics and Conservation: Science, Innovations and Policies. Nova York: Springer, 508p. 2022.

MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. Tropical forest ecology: the basis for conservation and management. Springer Science & Business Media, 295p. 2005.

MORRONE, J. J. Neotropical biogeography: Regionalization and evolution. CRC Press, 312p. 2017.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson Learning, 2007, 612p.

RULL, V.; CARNAVAL, A. C. Neotropical Diversification: Patterns and Processes. Nova York: Springer, 820p., 2020.

TURNER, I.M. The Ecology of Trees in the Tropical Rain Forest. Cambridge University Press, 316p. 2009.

Disciplinas Vinculadas à linha: Produção florestal e tecnologia da madeira.

Disc.	Tópicos Especiais em Caract. Da Madeira e Proc. Ind. (TECMPI)	(Créditos) ³	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: Técnicas modernas de caracterização da madeira. Matérias-primas potenciais e processos não convencionais de transformação da madeira nas indústrias. Avaliação da qualidade da madeira e de produtos florestais por meio de ferramentas inovadoras. Produtos de maior valor agregado (PMVA).</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16143 – preservação de madeiras – sistema de categorias de uso. Rio de Janeiro, 2013.19 p.</p> <p>CSANÁDY, E.; MAGOSS, E.; TOLVAJ, L. (2016). Quality of Machined Wood Surfaces. Springer: Germany, p. 257.</p> <p>ENGINEERED WOOD ASSOCIATION (2019). Engineered Wood – Construction Guide. APA: Tacoma, Washington, p. 102.</p> <p>ENGINEERED WOOD ASSOCIATION (2019). Roof Construction – An Excerpt of the Engineered Construction Guide. APA: Tacoma, Washington, p. 11.</p> <p>ENGINEERED WOOD ASSOCIATION (2019). Glulam Selection and Specification – Na Excerpt of the Engineered Wood Construction Guide. APA: Tacoma, Washington, p. 10.</p> <p>FERREIRA, G. C.; HOPKINS, M. J. G. Manual de identificação botânica e anatômica – angelim. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 101 p.</p> <p>FERREIRA, G. C.; SILVA, R. C. V. M.; HOPKINS, M. J. G. Uso de nomes comuns na comercialização de madeiras no Estado do Pará – o exemplo do angelim. Brasil Florestal, v. 23, n. 80, p. 71-76, 2004.</p> <p>FOREST PRODUCTS LABORATORY, FPL (2021). Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. United States Department of Agriculture Forest Service: Madison, Wisconsin., p. 546.</p> <p>GOMIDE, J. L. Tecnologia e Química da Produção de Celulose. Viçosa: Laboratório de Celulose e Papel, Universidade Federal de Viçosa, 2006. 235 p.</p> <p>HUMAR, M. (2020). Wood Properties and Processing. Mdpi AG: Basel, Switzerland, p. 350.</p> <p>IAWA list of microscopic features for softwood identification. IAWA Journal, Leiden, v. 25, n. 1. p. 1-70. 2004.</p>				

KADLA, J. F.; GILBERT, R. D. Cellulose structure: a review. *Cellulose Chemical Technology*, Roma, v. 34, n. 3-4, p. 197-2016, 2000.

KLEMM, D.; SCHMAUDER, H. P.; HEINZE, T. Cellulose. In: HOFRICHTER, M.; STEINBÜCHEL, A. *Byopolymers online: Biology, Chemistry, Biotechnology, applications*. Alemanha: Editora Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, cap. 6, 2005. 275 p.

NIEMZ, P.; TEISCHUNGER, A.; SANDBERG, D. (2022). *Springer Handbook of Wood Science and Technology*. Springer: Germany, p. 1500.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 5. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013.

ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. *Identificação macroscópica de madeiras*. São Paulo: IPT, 2007. 24 p.

Disc.	Tópicos Especiais em Ciência do Solo Aplic. à Prod. Florestal (TECSAP)	(Créditos) ²	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: Fundamentos da ciência do solo. Elaboração de trabalhos específicos conforme o tema que será abordado. Seu programa será definido em função do interesse de grupos de alunos e/ou exigência da Comissão Orientadora, objetivando aprofundar certos tópicos especiais da Ciência do Solo, que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de Dissertação. O oferecimento desta disciplina é ocasional e depende da disponibilidade e concordância do(s) professor(es).</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J. & CAMARGO, F.A.O. <i>Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas</i>. Porto Alegre, 2004, 325p. - Periódicos nacionais e internacionais sobre o tema.</p> <p>ERNANI, P. R. <i>Química do solo e disponibilidade de nutrientes</i>. 230p. 2008. - KLEIN, V. A. <i>Física do solo</i>. Passo Fundo. Editora UPF. 2008, 212p.</p> <p>NOVAIS, R.F et al. (eds) <i>Fertilidade do Solo</i>. Viçosa. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.</p> <p>PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. <i>Práticas mecânicas de conservação do solo e da água</i>. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 2003. 176p.</p> <p>PRADO, H. <i>Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso</i>. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 231p.</p> <p>PRADO, HÉLIO D. O. <i>Solos do Brasil</i>. 2005. 4ª ed. 281p. - LEPSCH, I. <i>Formação e Conservação dos Solos</i>. São Paulo. Ed. Oficina de Textos, 2002, 180p.</p> <p>STAPE, J.L. <i>Conservação e cultivo de solos para plantações florestais</i>. Piracicaba: Instituto de Pesquisas Florestais, 2002. 498p.</p> <p>TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J. <i>Análise de Solo, Plantas e Outros Materiais</i>. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.</p>				

Disc.	Tópicos Especiais em Crescimento e Produção de Florestas Nativas Plantadas (TECPFN)	(Créditos) ³	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: É desenvolvido um projeto de pesquisa, a montagem de um experimento, a redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação, orientado pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Crescimento e Produção de Florestas Nativas e Plantadas que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia:</p>				

BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de Recursos Florestais: Árvores, Arvoredos e Florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

BURKHART, H.; TOMÉ, M. Modeling Forest Trees and Stands. Springer, Dordrecht. 2012, 458 p.

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração florestal: perguntas e respostas. 4.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2013. 605p.

FRITTS, H. C. Tree Rings and Climate. Academic Press, London, 1976. 567 p.

LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos: Ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – Possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Eschborn: GTZ, 1990. 343 p.

MACHADO, S. A.; FIGUEIREDO FILHO, A. Dendrometria. 2.ed. Guarapuava: Editora Unicentro, 2014, 316 p.

MOSER, P.; OLIVEIRA, L.Z. Regressão Linear Aplicada À Dendrometria: Uma Introdução E Iniciação À Linguagem R. 1ª ed. Blumenau: Edifurb, 2017. 152 p.

PRETZSCH, H. Forest dynamics, growth and yield. Springer, 2009. 671p.

SCOLFORO, J.R.S. Manejo Florestal. Lavras: UFLA/FAEPE. 2011. 438p.

SCOLFORO, J.R.S. Modelagem do Crescimento e da Produção de Florestas Plantadas e Nativas. Lavras: UFLA/FAEPE. 1998. 443p.

Disc.	Tópicos Especiais em Silvicultura (TESSIL)	(Créditos)3	(Obrigatória ou eletiva/optativa) Optativa	Prof. (a). Professores da área
<p>Ementa: desenvolvimento um projeto de pesquisa, montagem de um experimento e a redação de um artigo científico ou a revisão de um tópico da dissertação. Trabalhos específicos orientados pelo (a) professor (a) orientador (a) do (a) mestrando (a), objetivando aprofundar tópicos em Silvicultura que sejam importantes para a formação acadêmica dos mestrandos e para o desenvolvimento dos seus trabalhos de dissertação.</p>				
<p>Bibliografia:</p> <p>ARAUJO, I. S. OLIVEIRA, I. M., ALVES, K. S. Silvicultura: conceitos, regeneração da mata ciliar, produção de mudas florestais e unidades de conservação. 2015. 128P. Editora Erica.</p> <p>ARAÚJO, M.M; NAVROSKI, M.C.; SCHORN, L.A. (orgs.). Produção de sementes e mudas: um enfoque à silvicultura. UFSM: Santa Maria, 2018. 448 p.</p> <p>BORÉM, A. Biotecnologia florestal. Viçosa: UFV, 2007. 387p.</p> <p>COELHO, G. C. Sistemas Agroflorestais. Porto Alegre: Editora Rima, 2012. 184p.</p> <p>GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. Nutrição e Fertilização Florestal. IPEF, ESALQ, 2000. 427p.</p> <p>HIGA, A.R.; SILVA, L.D. Pomar de sementes de espécies florestais nativas. 1.ed., Curitiba: FUPEF, 2006. 264 p.</p> <p>Periódicos nacionais e internacionais sobre o tema.</p> <p>SCHUMACHER, M.V.; VIERA, M. Silvicultura do Eucalipto no Brasil. Editora UFSM, 2015, 208 p.</p> <p>XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: princípios e técnicas. Ed. UFV. 257p. 2021.</p>				



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

Projeto Político Pedagógico

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA FLORESTAL**

**Curso de Mestrado em Engenharia
Florestal**

- Revisão e Atualização – 2017-2022

Lages, SC, 2022



PLANO DE CURSO
PROJETO PEDAGÓGICO DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL
Curso de Mestrado em Engenharia Florestal
- Revisão e Atualização -

2017-2022

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO – COLEGIADO DO CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA
FLORESTAL

Lages, SC, 2022

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

DILMAR BARETTA

REITOR

LUIZ ANTONIO FERREIRA COELHO

VICE-REITOR

MARILHA DOS SANTOS

PRÓ-REITORA DE ADMINISTRAÇÃO

NÉRIO AMBONI

PRÓ-REITOR DE ENSINO

MAYCO MORAIS NUNES

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO, CULTURA E COMUNIDADE

LETÍCIA SEQUINATTO

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

MÁRCIO METZNER

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO

LOURIVAL JOSÉ MARTINS FILHO

COORDENADOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

FRANCISCO HENRIQUE DE OLIVEIRA

COORDENADOR DE PESQUISA

ADMINISTRAÇÃO DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS

Prof. Dr. André Thaler Neto

DIRETOR GERAL

Marcos Roberto Rodrigues

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Profa. Josiane Teresinha Cardoso

DIRETOR DE ENSINO

Prof. Rodrigo Figueiredo Terezo

DIRETOR DE EXTENSÃO

Prof. Álvaro Luiz Mafra

DIRETOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

PROFA. MARTHA ANDREIA BRAND

COORDENADOR DO PROGRAMA (GESTÃO 2021 – 2023)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Disciplinas do núcleo de formação do Curso de Mestrado em Engenharia	1
Florestal.....	8
.....	
Quadro 2. Disciplinas do núcleo de aperfeiçoamento (aplicadas) do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	1
.....	9
Quadro 3. Tópicos Especiais do núcleo de aperfeiçoamento do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	2
.....	2
Quadro 4 – Corpo docente do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal ..	5 6

SUMÁRIO

1. Histórico e contextualização	4
2. Visão, missão e valores do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	10
3. Objetivos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	11
4. Perfil profissional	12
5. Habilidade e Competências dos egressos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	13
6. Linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal	15
7. Estrutura curricular do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal.....	17
8. Infraestrutura para o ensino e pesquisa	31
9. Perfil do corpo docente.....	54
10. Avaliação e auto-avaliação no Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	60
11. Acompanhamento de egressos do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal	65
12. Transferência e impacto dos produtos e processos gerados no Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal na sociedade	67

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL DA
UDESC**

A apresentação do PPC (Projeto Pedagógico do Curso) do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da UDESC está organizada em três fases distintas (Conceituação, Estrutura e Produto). Estas fases são conexas e garantem a concepção orgânica da formação pretendida.

Além disso, cumpre o disposto no artigo no art. 18 do Regimento Geral da Pós-Graduação Stricto Sensu (Resolução 013/2014 – CONSEPE):

“Art. 18. O Plano de Curso deverá conter:

I - Justificativa e objetivos claramente explicitados, onde se demonstrará sua importância na articulação entre o ensino de pósgraduação e a pesquisa, bem como sua relevância na área de conhecimento e na sua região geográfica;

II - estrutura curricular do curso, determinando, em relação a cada disciplina, o caráter obrigatório, optativo ou eletivo, a carga horária, os créditos, a ementa, a bibliografia e o professor responsável;

III - relação dos professores lotados na UDESC ou em outras instituições que tenham assumido o compromisso de desenvolver atividades docentes, de orientação ou de coorientação de dissertações ou teses, contendo informações sobre categoria funcional, titulação e regime de trabalho, acompanhado do "link" para o Currículos Lattes;

IV - relação de pessoal técnico e administrativo que será envolvido no curso e sua respectiva qualificação;

V - relação sucinta das instalações, equipamentos e recursos bibliográficos disponíveis a serem utilizados e demonstração de recursos suficientes para sua obtenção;

VI - número inicial de vagas para ingresso e critérios para a fixação de vagas para os anos posteriores.

1. Histórico e contextualização

O período de 1940 a 1960 marcou o desenvolvimento econômico da região da serra catarinense. Neste período, que foi, para a região, o auge da extração da *Araucaria angustifolia*, a economia serrana evidenciou-se como um importante polo madeireiro do Estado de Santa Catarina, caracterizando o “Primeiro Ciclo da Madeira” na região. O Desenvolvimento econômico da região serrana foi tão próspero neste período que rendeu à cidade de Lages o título de “Princesa da Serra”. Porém o declínio da indústria madeireira (partir de 1970), por conta da exaustão das reservas naturais de araucária, trouxe consigo o desaquecimento e estagnação econômica da região, principalmente na década de 1980 e início da década de 1990.

No entanto, concomitantemente à exaustão dos recursos florestais nativos, a instalação na região de unidades da indústria de celulose e papel a partir da década de 1950, iniciou e impulsionou o plantio de espécies exóticas, principalmente do gênero *Pinus*. A área plantada foi impulsionada mais tarde pelos incentivos fiscais, que consolidaram a região Serrana, juntamente com a região do Planalto Norte, com as mais importantes fornecedoras de madeira de plantios florestais do Estado de Santa Catarina e da região sul do país. Esta nova concepção de fornecimento de matéria-prima, oriunda de plantios florestais, contribui para a retomada do crescimento econômico e novo destaque do setor após o declínio da exploração da araucária, caracterizando o “Segundo Ciclo da Madeira” na região.

Atualmente, Santa Catarina possui uma área total com florestas plantadas de 828,9 mil hectares. Destes, 67% (553,6 mil hectares) com espécies do gênero *Pinus* e 33% (275,3 mil hectares) com *Eucalyptus*. A região Serrana concentra 33% (269.863 ha) destas florestas sendo: 242.338 hectares com *Pinus* e 27.525 ha com *Eucalyptus*. A Região Serrana concentra atividades silviculturais (produção

florestal) principalmente com *Pinus*, indústria de celulose, serrarias, portas, fábricas de compensados e chapas de painéis reconstituídos. Segundo a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), o estado concentra 5,6 mil empresas relacionadas ao setor florestal-madereiro. Historicamente, Santa Catarina é responsável por gerar 15% do número de empregos formais do setor de base florestal da base plantada nacional. Em 2018, o Estado consolidou 90,2 mil empregos. Em 2018, a Silvicultura de Santa Catarina respondeu pelo Valor Bruto da Produção da Silvicultura (VBPS) de R\$ 1,38 bilhão. Santa Catarina foi o 3º estado no *ranking* de contribuição para o VBPS. Em termos de tributos, Santa Catarina arrecadou cerca de R\$ 137,6 milhão em impostos da Silvicultura.

Essa elevada importância econômica e social, demonstrada pelos números do setor de base florestal, tem requerido, historicamente pesquisas, desenvolvimento tecnológico e inovação em ciências florestais. Estes estudos devem abranger tanto as áreas de política e economia florestais como nas áreas de produção e tecnologia da madeira, de modo a disponibilizar para a sociedade conhecimento científico e tecnológico em silvicultura, manejo florestal, ciências geodésicas, tecnologia da madeira e todas as subáreas envolvidas nestas grandes áreas de atuação da Engenharia Florestal.

No contexto natural, embora tenha ocorrido a degradação das florestas nativas durante o período chamado de "Primeiro Ciclo da Madeira", devido a exploração da floresta com Araucária, a região ainda possui vocação florestal relacionada com as florestas naturais. Isso porque a sobrevivência e desenvolvimento de muitos agricultores familiares ainda dependem de produtos da floresta, como o pinhão e a erva-mate. No entanto, a sua utilização racional e sustentável requer estudos e tecnologia apropriada para o desenvolvimento de planos de manejo sustentável com a exploração de produtos inclusive madeireiros, além de produtos não-madeireiros, produtos da socio biodiversidade e serviços ambientais.

Em termos do ambiente natural, as florestas e campos nativos da região têm uma grande importância na conservação dos sistemas naturais e dos recursos

hídricos, possuindo nascentes de importantes rios do estado, como o Canoas e Pelotas, além de ser uma região de recarga do Aquífero Guarani. Há também muitas pequenas centrais hidroelétricas (PCH's), construídas ou em projeto (aproximadamente 27 projetos), e duas grandes barragens no rio Canoas e Pelotas, e outras em projeto.

Esses empreendimentos demandam pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, na recuperação de áreas degradadas, mitigação ambiental, estudos de monitoramento, de gestão das áreas atingidas e projetos socioambientais. Por isso, constituem-se também em fonte de recursos para pesquisa, por meio de editais próprios e investimentos locais a partir de parcerias, como vem ocorrendo entre o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal e empresas do setor elétrico.

Outra característica regional é a proximidade com uma diversidade de formações vegetacionais, com grande potencial para estudos inéditos, e unidades de conservação, destacando-se o Parque Nacional de São Joaquim, e outras unidades estaduais e municipais, além outras modalidades de Unidades de conservação como as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) existentes na região.

Este histórico, levou a sociedade e o setor de base florestal exigir das instituições de ensino da região a formação de recursos humanos e produção de conhecimento na área. Assim, no ano de 1998, a Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) criou o Curso de Tecnologia da Madeira (primeiro do Brasil), que posteriormente evoluiu para o Curso de Engenharia Industrial Madeireira (2001) (segundo curso do Brasil). No entanto, crises institucionais levaram aquela instituição a encerrar os cursos na área, não atendendo mais a demanda do setor.

Esta lacuna foi preenchida no ano de 2004 com a criação do Curso de Engenharia Florestal na Universidade do Estado de Santa Catarina. O curso de graduação, permitiu a estruturação de um corpo docente oriundo de diferentes regiões do país, e formação de recursos humanos, estruturando a base para a abertura do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal (PPGEF) da

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), em 2012. O Curso foi criado e aprovado por meio da Resolução 046-2011-CONSUNI-UDESC, que criou o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal e aprovou o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Engenharia Florestal, para oferecimento no Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC (https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/2215/Resolu_o_046_2011_Consumi_15942324467732_2215.pdf).

Atualmente, o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal da UDESC é o único público dentro da área de Recursos Florestais no Estado (SC).

Em termos regionais, o município de Lages, que é a capital regional do Planalto Serrano, vem apresentando crescimento no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que passou de 0,674 em 2000 para 0,770, no senso de 2010, um crescimento de 14,24%. Este índice é considerado alto pelo IBGE. Este crescimento também se deve a contribuição dada por todos os segmentos da cadeia produtiva da madeira, tanto no setor produtivo como nas ações de formação de recursos humanos, pesquisa e extensão promovidas pela Universidade junto à comunidade.

Neste contexto, pode ser destacado que das 154 dissertações defendidas entre os anos de 2013 a 2020, 80% (2013); 70% (2014); 63% (2015); 67% (2016); 61% (2017); 67% (2018); 38% (2019) e 29% (2020) tiveram como tema assuntos relacionados à região de inserção do Curso de Mestrado, produzindo conhecimento para aplicação regional e que em muitos dos casos podem ser extrapolados para outras realidades, sejam no âmbito estadual, nacional e internacional.

Estas dissertações desenvolvidas dentro das duas linhas de pesquisa do Curso trataram das demandas econômicas, sociais e ambientais da sociedade e do setor de base florestal regional, estadual e nacional. Dentro da linha denominada Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados foram abordados temas relacionados à caracterização dos padrões florísticos, estruturais e de

diversidade em ecossistemas florestais; realização de estudos etnobotânicos e etnoecológicos; avaliação da ecologia de comunidade e populações de espécies animais; manejo da fauna silvestre; estudos de genética de populações de espécies arbóreas; estudos na área de ecologia da conservação; estudos sobre recuperação de ecossistemas florestais degradados; estudos na área de invasão e contaminação biológica em ecossistemas florestais naturais; análise e monitoramento da qualidade da água em Bacias Hidrográficas; mapeamento da cobertura do solo e de recursos hídricos; avaliação de Impactos Ambientais e Gestão de Recursos Naturais.

Já na linha de pesquisa de Produção Florestal e Tecnologia Da Madeira, as pesquisas em Produção Florestal se concentraram e pesquisas em Ciência do Solo aplicadas à Produção Florestal, enfocando as áreas de solos e nutrição florestal, conservação e manejo do solo, e microbiologia do solo em ecossistemas florestais; estudos nas áreas de silvicultura, produção e tecnologia de sementes florestais, viveiros florestais e fisiologia florestal; estudos do crescimento das espécies florestais, análise, prognose e ordenamento da produção, análise da dinâmica e estrutura de florestas nativas, manejo de nativas e exóticas, classificação de sítios florestais, legislação e políticas florestais, administração florestal, uso de geoprocessamento no ordenamento da produção florestal; mecanização, colheita e transporte Florestal; certificação florestal e políticas de responsabilidade social; análise de conflitos socioambientais e de controvérsias técnicas, estudos relacionados à extensão florestal e comunidades afetadas por empreendimentos florestais.

Na Tecnologia da Madeira, os temas de pesquisa foram voltados à qualificação e quantificação da matéria-prima madeira e produtos florestais, em seus aspectos anatômicos, físicos, mecânicos e químicos, visando à aplicação industrial na indústria de transformação e na construção civil; técnicas e equipamentos envolvidos nos processos da indústria de base florestal, de forma a melhorar a eficiência e rendimento, com o intuito de alcançar a sustentabilidade social, econômica e ambiental; determinação da qualidade da madeira para diferentes

usos industriais; biomassa florestal para a geração de energia e desenvolvimento de tecnologia e produtos de madeira na construção.

Ao longo da criação do Curso foram incorporadas novas áreas de pesquisa com inserção de novos docentes, e em área de grande interesse ambiental, social e econômico para todo Brasil, sobretudo para a região. Neste sentido, ao longo dos dois últimos períodos de avaliação (2014-2020) ingressaram no programa docentes em áreas como manejo e inventário florestal, economia e gestão florestal, restauração ambiental, agrossilvicultura, melhoramento florestal, produção de mudas, estradas, colheita e logística florestal, silvicultura e Ecofisiologia e sensoriamento remoto. O corpo docente passou de 15 professores (2012-2014) para 19 professores (2020).

Pôde-se perceber um processo de amadurecimento e evolução do corpo docente nestes dois últimos períodos de avaliação. Em função do Curso de Graduação em Engenharia Florestal ser relativamente recente (2004) na UDESC, houve um processo de estabelecimento do corpo docente do departamento somente depois dos anos 2010. Contudo, grande parte dos docentes eram recém doutores, e com média-baixa experiência em orientação, inclusive apontado pelo relatório de avaliação da CAPES (2013-2016).

Com o passar dos anos, o corpo docente adquiriu maturidade técnica, profissional, com avanços na área de ensino e pesquisa. O próprio Curso de Graduação em Engenharia florestal demonstra isso pelas últimas quatro avaliações do ENADE, em que o Curso obteve consecutivamente nota 4,0, listado entre os 15 melhores cursos de graduação em Engenharia Florestal do Brasil.

Com a maturidade do corpo docente também houve um amadurecimento dos discentes, com ações como continuidade de pesquisas, sequência de projetos, grande incentivo de empresas à pesquisa, aprovação de editais de fundações de pesquisa, e outras ferramentas que tornaram as pesquisas mais aprofundadas com busca contínua na geração de conhecimento e resolução de problemas locais e regionais.

Como descrito anteriormente, a região possui forte vocação florestal. Desta forma, cada vez aumenta mais a demanda por profissionais capacitados. Dentro deste contexto, o Mestrado em Engenharia Florestal tem tido grande importância, com formação de profissionais capacitados, preparados para os desafios e com aspecto inovador. E por isso, o programa possui forte reconhecimento social na região.

2. Visão, missão e valores do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

Diante desta caracterização, mostrando o contexto histórico, demanda e inserção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da UDESC, a visão, missão, valores e objetivos do programa são:

Visão: Ser um programa de pós-graduação de referência na área de ciências florestais, com forte inserção regional, nacional e internacional.

Missão: Formar mestres com sólida base teórica, capacidade crítica, inovadora e empreendedora; com competência e habilidade para a aplicação do método científico aplicado à resolução de problemas demandados pela sociedade e à investigação científica; comprometidos com o desenvolvimento científico e tecnológico.

A missão do Curso de Engenharia Florestal está alinhado à missão das Ciências Agrárias I, que é formar mestres e doutores qualificados e com competências e habilidades aderentes a visões científicas, tecnológicas e conceituais da agricultura moderna, incorporando tecnologias intersetoriais como as digitais, a automação, a inteligência artificial, os protocolos de confiança, a agricultura de precisão, o conjunto de dados (*big data*), as nanotecnologias, dentre outras.

Além disso, a missão do Curso de Engenharia Florestal também está alinhado à missão ao Planejamento Estratégico - Plano 20, versão 2010-2030, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC (Aprovado pela

RESOLUÇÃO N° 019/2011 – CONSUNI -

<http://www.secon.udesc.br/consuni/resol/2011/019-2011-cni.pdf>): “A Udesc tem, por missão, produzir, sistematizar, socializar e aplicar o conhecimento nos diversos campos do saber através do ensino, da pesquisa e da extensão, indissociavelmente articulados, de modo a contribuir para uma sociedade mais justa e democrática em prol da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável do Estado de Santa Catarina e do País.”

Valores: O programa, como parte de uma universidade pública e de ensino gratuito busca excelência, é aberto às diferentes correntes de pensamento e orienta-se pelos princípios de liberdade de expressão, democracia, moralidade, ética, transparência, respeito à dignidade da pessoa e direitos fundamentais.

3. Objetivos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

Quanto aos discentes, o Programa de Mestrado em Engenharia Florestal tem como objetivo formar profissionais capacitados para atuar nos mais variados segmentos dentro das ciências florestais, gerar conhecimento e inovação, com perfil empreendedor.

Quanto aos docentes, o programa de mestrado objetiva promover o ambiente adequado para o desenvolvimento científico e tecnológico, alavancando a carreira profissional e o crescimento profissional dos docentes dentro da instituição de pesquisa ao qual o programa está vinculado.

Quanto à instituição, o Programa de Mestrado em Engenharia Florestal busca estar alinhado ao **Plano de Desenvolvimento Institucional –PDI - RESOLUÇÃO nº 051/2017 – CONSUNI**, aprovado em 2017 para o quinquênio 2017-2021 <http://secon.udesc.br/consuni/resol/2017/051-2017-cni.pdf>, de modo a consolidar e expandir o ensino de pós-graduação, com excelência, integrada ao ensino de graduação, que desenvolva a cientificidade, o senso crítico e a criatividade nos acadêmicos pelo exercício da atividade investigativa e de intervenção junto às organizações e o meio.

Além disso, o **Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal** está alinhado ao **Projeto Pedagógico Institucional – PPI**. O PPI foi aprovado em 2016 pela Resolução nº 08/2016

CONSUNI: <http://secon.udesc.br/consuni/resol/2016/008-2016-cni.pdf>. E alterado em 2017 pela Resolução nº 53/2017 CONSUNI: <http://secon.udesc.br/consuni/resol/2017/053-2017-cni.pdf>; como também ao **Planejamento Estratégico da UDESC**, aprovado pela Resolução nº 019/2011 CONSUNI <http://www.secon.udesc.br/consuni/resol/2011/019-2011-cni.pdf>.

Perante a sociedade, o Programa de Mestrado em Engenharia Florestal busca contribuir para o desenvolvimento regional e nacional, atuando junto ao setor florestal no desenvolvimento de pesquisas voltadas as demandas da sociedade, tanto nos aspectos econômicos, sociais e ambientais, buscando o desenvolvimento sustentável. Tem como meta representar um importante polo de pesquisa e desenvolvimento, possibilitando ampliar as parcerias já existentes com a universidade, através do curso de graduação. Na socialização do conhecimento, o Curso de Mestrado tem como objetivo a promoção e participação em eventos que permitam a troca de experiências e a disseminação da ciência.

Como objetivos específicos pode-se elencar:

- Quanto a aprendizagem, o Programa de Mestrado em Engenharia Florestal objetiva:

(a) Capacitar o aluno para a aplicação do método científico para a resolução de problemas relacionados às ciências florestais e demandados pela sociedade;

(b) Habilitar o aluno a desenvolver todas as etapas de investigação científica, desde a formação do projeto de pesquisa, passando pelo desenvolvimento metodológico, coleta e tratamento dos dados e redação científica;

- Quanto ao desempenho e atuação profissional:

(a) Estimular os discentes e docentes a publicar e divulgar o conhecimento gerado nas dissertações produzidas no Programa de Mestrado;

(b) Contribuir para formação de novas tecnologias nas áreas de produção de mudas, melhoramento genético, solos, genética, fisiologia, produção florestal, tecnologias de processamento de madeira, colheita florestal, economia, recuperação de áreas degradadas, sistemas de informações geográficas, entre outras.

(c) Formar mestres que atuem em docência, na iniciativa privada, como profissionais liberais, em órgãos públicos e que promovam excelência em suas atuações.

(d) Formar alunos que tenham capacidade de inovação e empreendedorismo.

4. Perfil profissional

Como perfil do egresso busca-se que este tenha sólida formação técnica e científica; treinamento para o método científico e pensamento crítico; inovador; empreendedor; com habilidades consolidadas para atuação na docência; capacidade para ingresso em programas de doutorado e capacitação continuada; e habilidades para atuação na iniciativa privada ou instituições públicas.

O público alvo para a seleção de ingressantes no Programa de Mestrado em Engenharia Florestal está focado em profissionais da área das Ciências Florestais, porém sem excluir profissionais de outras áreas que tenham interesse e capacidade de acompanhar os estudos e desenvolvimento científico na área das ciências florestais. Além disso, a proposta de trabalho dos candidatos deve se enquadrar em uma das linhas de pesquisa do curso e o candidato deve preencher os pré-requisitos de formação específica da engenharia florestal, relacionadas ao tema de pesquisa, recomendados pelo Comitê de Orientação.

Entre 2012 a 2020, 160 alunos concluíram o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, destes, 30,7% estão fazendo cursos de doutorado no Brasil; 18,4% estão trabalhando em empresas na área de Ciências Florestais, 11,4% são servidores públicos e 8,8% trabalham em empresas fora da área de formação.

5. Habilidade e Competências dos egressos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

A formação desejada para os egressos no mestrado em Engenharia Florestal da UDESC busca expressar na forma de habilidades e competências o que estes profissionais devem possuir ao final do curso.

As habilidades se referem a capacidade de realizar ou fazer, apreendida por meio do treinamento ou da experiência para obter um resultado ou realizar uma tarefa. Assim, como as principais habilidades em que se busca aprimorar nos acadêmicos, destaca-se:

- Capacidade técnica para estruturação, elaboração e execução de propostas e projetos de pesquisa;
- Elevado desempenho para a montagem e execução de planos experimentais tanto em estudos de enfoque qualitativo, quanto quantitativo;
- Capacidade de coleta de dados e tratamento de resultados de pesquisa, aplicando de forma adequada e coerente ferramentas estatísticas;
- Estruturação e redação de relatórios, dissertação, artigos científicos e toda gama de trabalhos científicos com qualidade técnica na área das ciências florestais;
- Capacidade de ministrar palestras e aulas no nível de ensino de graduação, por meio conhecimento técnico e científico adquirido ao longo da realização do curso com aulas, seminários, congressos, pesquisas e publicações;
- Uso eficiente de ferramentas de pesquisa para ampliação do conhecimento específico dentro do tema, área e linha de pesquisa na qual o aluno se vinculou durante o Curso de Mestrado;
- Capacidade de apreensão e aprofundamento contínuo de conhecimentos específicos dentro de sua área de pesquisa;
- Execução de trabalhos em equipe, atitudes de liderança e coordenação de trabalhos entre pares e com pesquisadores com menos experiência (iniciação científica, por exemplo).
- Pró-atividade para busca de recursos internos à instituição e externos para execução de pesquisa.

O programa de Pós-graduação da UDESC também busca formar egressos que desenvolvam variadas competências. As competências compreendem um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados que permitem que o egresso atue profissionalmente, com a capacidade de se expressar, agir e impor-se. Dentre as principais competências, pode-se citar:

- Iniciativa - agir com rapidez e inovação para resolução de problemas na área florestal. Os docentes do programa são incentivados a permitir que os acadêmicos tenham iniciativa para sugestão, alteração e adequação dos seus projetos de pesquisa, conferindo maior compromisso e maior reponsabilidade;

- Comunicação – ser capaz de expressar oralmente ou por escrito em diferentes situações profissionais. Os egressos são capacitados por meio do incentivo e avaliação da participação dos mesmos em eventos, por meio da divulgação e publicação de trabalhos, palestras, realização do estágio de docência, workshops e outras atividades que permitem o aprimoramento da capacidade de comunicação, tanto entre pares como com a sociedade em geral.

- Eficiência – realizar as tarefas profissionais no menor tempo possível, com o maior rendimento e o menor número de erros possível.

- Crítico, criativo, empreendedor e competitivo na identificação e na resolução de problemas relacionados às ciências florestais;

- Ética e humanidade - considerando os aspectos social, ambiental, econômico, científico, político e cultural que permeiam o exercício profissional;

- Inovador no desenvolvimento, na aplicação e na transferência de tecnologias para o setor de base florestal;

- Comprometido com a preservação e o uso sustentável de recursos naturais;

- Resiliente, propositivo e proativo em sua atuação profissional individual e em equipe, com visão multidisciplinar.

- Pensamento crítico e criatividade – essas são umas das principais habilidades que se busca nos discentes, por meio de incentivo à leitura, realização de experimentos e análise de dados, participação em eventos, e outras atividades;

- Competitividade e liderança - busca-se que os discentes tenham metas claras e se preocupem em realizar um excelente trabalho. Eles devem ir além dos objetivos determinados por seus orientadores, ter tendência a inovar e gerar conhecimento;

Neste sentido, tanto as habilidades como as competências pretendidas para os egressos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal estão intrinsicamente relacionadas com as linhas de pesquisa e com a estrutura curricular do curso.

6. Linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal

Para que os acadêmicos aprimorem suas competências e habilidades durante o decorrer do curso de mestrado, o Programa é dividido em duas linhas de pesquisa: 1) Produção Florestal e Tecnologia da Madeira e 2) Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados. Ambas as linhas de pesquisa e seus projetos de pesquisa são alinhadas a uma única área de Concentração (Engenharia Florestal). Os projetos e as linhas de pesquisa são avaliados periodicamente e atualizados, tendo como referencial o objetivo e metas do programa, além do perfil do egresso (<https://www.udesc.br/cav/ppgef>).

A linha de pesquisa (1) Produção Florestal e Tecnologia da Madeira é subdividida em duas sublinhas (a) Produção florestal e (b) Tecnologia da madeira.

- (a) Produção florestal: visa pesquisas em Ciência do Solo aplicadas à Produção Florestal, enfocando as áreas de solos e nutrição florestal, conservação e manejo do solo, e microbiologia do solo em ecossistemas florestais. Estudos nas áreas de silvicultura, produção e tecnologia de sementes florestais, viveiros florestais e fisiologia florestal. Estudos do crescimento das espécies florestais, análise, prognose e ordenamento da produção, análise da dinâmica e estrutura de florestas nativas, manejo de nativas e exóticas, classificação de sítios florestais, legislação e políticas florestais, administração florestal, uso de geoprocessamento e inteligência artificial no ordenamento da produção florestal. Mecanização, Colheita e Transporte Florestal. Silvicultura de Precisão. Certificação florestal e políticas de responsabilidade social, análise de conflitos socioambientais e de controvérsias técnicas, estudos relacionados à extensão florestal e comunidades afetadas por empreendimentos florestais.
- (b) Tecnologia da madeira: visa projetos relacionados à qualificação e quantificação da matéria-prima madeira e produtos florestais, em seus aspectos anatômicos, físicos, mecânicos e químicos, visando à aplicação

industrial na indústria de transformação e na construção civil. Na pesquisa relativa a técnicas e equipamentos envolvidos nos processos da indústria de base florestal, de forma a melhorar a eficiência e rendimento, com o intuito de alcançar a sustentabilidade social, econômica e ambiental. Determinação da Qualidade da Madeira para diferentes usos industriais. Biomassa florestal para a geração de energia. Desenvolvimento de tecnologia e produtos de madeira na construção.

A linha de pesquisa (2) Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados visa caracterizar os padrões florísticos, estruturais e de diversidade em ecossistemas florestais. Realizar estudos etnobotânicos e etnoecológicos. Avaliar a ecologia de comunidade e populações de espécies animais. Manejo da fauna silvestre. Estudos de genética de populações de espécies arbóreas. Estudos na área de ecologia da conservação. Estudos sobre recuperação de ecossistemas florestais degradados. Estudos na área de invasão e contaminação biológica em ecossistemas florestais naturais. Análise e monitoramento da qualidade da água em Bacias Hidrográficas. Mapeamento da cobertura do solo e de recursos hídricos com uso de GIS (*Geographic Information System*) e Sensoriamento Remoto. Avaliação de Impactos Ambientais e Gestão de Recursos Naturais.

Em cada uma das linhas de pesquisa, existem projetos de pesquisa em andamento, dentro dos quais são desenvolvidas as dissertações. O número de projetos de pesquisa no quadriênio (2017-2020) foi de 43 projetos em andamento em 2017; 54 projetos em 2018; 59 projetos em 2019 e 45 projetos em 2020.

Do montante dos projetos, a distribuição dos mesmos entre as linhas de pesquisa se deu da seguinte forma: Linha de pesquisa (1) "Produção Florestal e Tecnologia da Madeira": teve 29 projetos em andamento em 2017; 38 em 2018; 42 em 2019 e 27 em 2020, totalizando 136 projetos. Já a linha de Pesquisa (2) "Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados" teve 14 projetos em andamento em 2017; 16 em 2018; 17 em 2019 e 18 projetos em 2020 totalizando 65 projetos.

7. Estrutura curricular do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

A estrutura curricular está em consonância com as habilidades e competências propostas para o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, tendo sempre como foco final o perfil do egresso. Neste sentido, a estrutura curricular está dividida em dois núcleos: disciplinas obrigatórias (disciplinas de formação) que garantem a formação mínima desejada para o egresso e disciplinas optativas (disciplinas aplicadas) que permitem flexibilidade para o mestrando escolher os temas adequados a sua formação para o desenvolvimento do seu projeto de pesquisa e seu aprofundamento na área de atuação. As disciplinas optativas (disciplinas aplicadas) são ofertadas preferencialmente em formato anual, já as obrigatórias (disciplinas de formação) em formato semestral.

As disciplinas obrigatórias (de formação) estão apresentadas no Quadro 1. Quadro 1. Disciplinas do núcleo de formação do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

Nome da disciplina	Código	Número de créditos
Metodologia Científica e da Pesquisa	MCPENF	02
Métodos Estatísticos Aplicados a Engenharia Florestal	MEXENF	04
Seminário I	SEMEN1	01
Seminário II	SEMEN2	01
Estágio Docência	-	02
Dissertação	-	04
	Total	14

Estas disciplinas foram pensadas e são conduzidas pelos professores de modo a desenvolver as habilidades dos mestrandos em estruturar, elaborar e executar propostas e projetos de pesquisa; montar e executar planos experimentais; coletar e tratar dados e resultados de pesquisa, com a aplicação adequada de ferramentas estatísticas; estruturar relatórios, dissertação, artigos científicos e toda

gama de trabalhos científicos com qualidade técnica na área das ciências florestais; capacitar os mestrandos a ministrar palestras, aulas no nível de ensino de graduação e fazer apresentações em eventos de divulgação técnica e científica.

Atendendo a um planejamento em núcleos ou etapas, os alunos que ingressam no programa são encorajados e se matriculam e cursam as disciplinas de Metodologia Científica e da Pesquisa; Seminários I e Métodos Estatísticos Aplicados a Engenharia Florestal no primeiro semestre do Curso.

Já a disciplina de Seminários II deve ser cursada somente quando o mestrando já tiver parte de seus dados coletados e resultados discutidos para permitir mais discussão entre os participantes da disciplina e preparar o mestrando para a Etapa de qualificação da dissertação, que ocorre até 19 meses após o ingresso no mestrando no Programa de Mestrado.

Da mesma forma, o estágio de docência deve ser realizado quando o aluno já possuir a bagagem contida nas disciplinas de formação e estiver fazendo ou concluído as disciplinas aplicadas. A dinâmica do estágio de docência consiste em capacitar o mestrando em todas as etapas da docência: desde a preparação de aulas de uma disciplina que tenha mais afinidade com o tema de sua dissertação; apresentação da aula para alunos em nível de graduação e elaboração de estratégias de avaliação do conteúdo ministrado. A disciplina foco do estágio de docência pode ser de responsabilidade do seu professor orientador ou de outro professor cuja disciplina tenha afinidade com os propósitos do estágio de docência em questão. O estágio de docência é acompanhado e avaliado pelo professor orientador, com emissão ao final da carga horária de um relatório de avaliação que é utilizado para aprovação do mestrando.

Já na disciplina de dissertação, o mestrando deve se matricular quando já concluiu os demais créditos dos núcleos curriculares anteriores e objetiva o vínculo com o Programa e o período a ser dedicado para a redação da dissertação.

As disciplinas optativas (disciplinas aplicadas) do Curso estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Disciplinas do núcleo de aperfeiçoamento (aplicadas) do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

Nome da disciplina	Código	Número de créditos
A Madeira na Construção	MADCON	02
Amostragem Aplicada à Levantamentos Florestais	AMALEF	04
Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal	ARAENF	04
Celulose e Papel	CELPAP	03
Colheita Florestal	COFLOR	04
Dendrologia	DENDRO	04
Descrição e Análise da Vegetação	DEANVE	04
Ecofisiologia Vegetal	ECOVEG	04
Ecologia de Florestas Neo-Subtropicais	ECFONT	04
Economia Florestal	ECOFLO	03
Energia e Desenvolvimento	ENEDES	03
Engenharia do Ambiente na Indústria Florestal	ENAMIF	04
Fitogeografia	FITGEO	04
Genética de Populações de Espécies Florestais	GEPOEF	04
Geoestatística Aplicada a Ciência Florestal	GEOACF	04
Gestão Florestal	GESFLO	03
Implantação e Condução de Povoamentos Florestais	IMCPOF	04
Manejo de Florestal Nativas	MAFNAT	04
Manejo de Florestas Plantadas	MAFPLAT	04
Mecânicas dos Sólidos Aplicada à Engenharia Florestal	MESAEF	04
Melhoramento Genético e Biotecnologia Florestal	MEGEBF	04
Mensuração Florestal		04

Modelagem do Crescimento e Produção Florestal	MOCPOF	04
Painéis Reconstituídos de Madeira	PAREMA	02
Produção e Tecnologia de Sementes Florestais	POTSEF	03
Propagação de Espécies Florestais	PROESF	03
Qualidade da Madeira e Produtos Florestais 1	QMAPF1	03
Qualidade da Madeira e Produtos Florestais 2	QMAPF2	03
Rede Viária Florestal	REVIFLO	03
Restauração Florestal	RESTFL	04
Sensoriamento Remoto Aplicado à Engenharia Florestal	SERAEF	04
Silvicultura Aplicada a Espécies de Interesse Comercial	SAESIC	03
Sistema de Informação Geográfica	SINGEO	04
Transformação da Madeira e Produtos Florestais	TRAMEN	02
Uso e Conservação de Espécies Florestais	USCESF	04

As disciplinas do Quadro 2 foram elaboradas e são ministradas de modo a desenvolver principalmente as habilidades para o uso eficiente de ferramentas de pesquisa para ampliação do conhecimento específico dentro do tema, área e linha de pesquisa na qual o aluno se vinculou durante o Curso de Mestrado; apreender e aprofundar os conhecimentos específicos dentro de sua área de pesquisa; executar trabalhos em equipe, para o desenvolvimento de atitudes de liderança e coordenação de trabalhos entre pares e promover a pró-atividade nas atividades de pesquisa.

Além disso, as disciplinas aplicadas permitem aos mestrandos consolidar as competências desejadas para sua atuação profissional como iniciativa; comunicação; eficiência; criatividade e empreendedorismo; ética; competitividade e liderança. De forma geral, as disciplinas aplicadas apresentam conteúdos que

levem ao aperfeiçoamento da relação profissão/mercado, induzindo a formação de egressos com perfil empreendedor e criativo que gere produtos, processos, *marketing*, serviços e estruturas organizacionais mais eficientes e inseridas na visão profissional que o mercado requer.

Dentro do perfil acadêmico as disciplinas objetivam desenvolver nos alunos a capacidade de redação científica voltada a publicação de artigos e as habilidades de postura em público por meio de apresentação de seminários, *workshops*, dinâmicas de grupo, palestras, prática de docência em disciplinas da graduação e demais estratégias para formação de pesquisadores e professores.

Outra ferramenta da estrutura curricular que aumenta a flexibilidade para o aluno direcionar a sua formação para o trabalho da pesquisa são as disciplina de tópicos especiais. Estas disciplinas são oferecidas sempre que surgem inovações nas ciências florestais, ou quando é necessária a discussão ou aprofundamento de um conhecimento específico para o desenvolvimento da pesquisa de um aluno.

Desta forma, os títulos destas disciplinas são fixos, no entanto, as ementas são flexíveis de modo a permitir o direcionamento do tema para o assunto desejado. Os tópicos especiais estão relacionados no Quadro 3.

Quadro 3. Tópicos Especiais do núcleo de aperfeiçoamento do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

Nome da disciplina	Código	Número de créditos
Tópicos Especiais em Caracterização da Madeira e Processos Industriais	TECMPI	03
Tópicos Especiais em Ciência do Solo Aplicada à Produção Florestal	TECSAP	02
Tópicos Especiais em Crescimento e Produção de Florestas Nativas Plantadas	TECPFN	02
Tópicos Especiais em Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados	TESEFE	04
Tópicos Especiais em Silvicultura	TESSIL	03

A primeira estrutura curricular aprovada para o Curso de Mestrado foi aprovada por meio da Resolução 046-2011-CONSUNI-UDESC, que criou o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal e aprovou o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Engenharia Florestal, para oferecimento no Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC (https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/2215/Resolu_o_046_2011_Consuni_15942324467732_2215.pdf).

Naquela oportunidade, a estrutura curricular estava contida no Plano de Curso constante do Processo nº 4792/2011 (<http://www.secon.udesc.br/consuni/resol-anexos/2011/046-2011-cni-anexo.pdf>).

E estrutura curricular do Curso é constantemente discutida, e em 2015, em função do credenciamento no Curso de Mestrado de novos professores, foi realizada a inclusão de novas disciplinas à proposta inicialmente aprovada (Resolução Nº 025/2015 – CONSUNI UDESC (<http://secon.udesc.br/consuni/resol/2015/025-2015-cni.pdf>)). Estas disciplinas foram: (a) Silvicultura Aplicada a Espécies de Interesse Comercial; (b) Geoestatística Aplicada a Ciência Florestal; (c) Melhoramento Genético e Biotecnologia Florestal; (d) Fauna Edáfica em Ecossistemas Florestais; (e) Colheita Florestal e (f) Operações Mecanizadas Silviculturais.

No ano de 2018, foi realizada nova reforma curricular por meio da Resolução 029/2018 CONSEPE, contendo substituição de professores em função do desc credenciamento de professores do Programa, revisão de ementas, atualização de bibliografias, inclusão e exclusão de disciplinas, em função do regime de oferecimento, permanecendo na estrutura curricular somente as disciplinas que estavam sendo regularmente oferecidas e redução do número de disciplinas e créditos.

O aluno deve cumprir o número total de 24 unidades de créditos, para os cursos de mestrado, em atividades de ensino e pesquisa, aos quais são acrescidos dos 4 créditos da dissertação, conforme estabelece o Art. 43 da RESOLUÇÃO Nº

01/2022/PPGEF, que rege a regulamentação interna do PPGEF (https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/908/Resolu__o_01_2022_PPGEF___Regulamenta__o_Interna_PPGEF_16582405144254_908.pdf) e o Regimento Geral Da Pós-Graduação Stricto Sensu Da Universidade Do Estado De Santa Catarina – Udesc, aprovado pela RESOLUÇÃO Nº 013/2014 – CONSEPE (https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/908/Resolu_o_013_2014_CONSEPE_Reg_P_s_1568291015344_908.pdf) e alterada pela Resolução 033/2014/CONSEPE (https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/908/Resolu_o_033_2014_CONSEPE_Alt_Reg_P_s_15682910698273_908.pdf).

O curso de mestrado deve ser concluído no prazo mínimo de doze e máximo de vinte e quatro meses. Em casos excepcionais o prazo pode, mediante justificativa fundamentada, ser prorrogável por até 6 meses (Art. 30 da RESOLUÇÃO Nº 01/2022/PPGEF).

Os acadêmicos para estarem aptos à defesa devem atender às exigências de rendimento escolar e ter frequência mínima de setenta e cinco por cento nas disciplinas, o que equivale ao conceito mínimo “C”. Além disso, os alunos devem demonstrar proficiência em língua inglesa, no nível de interpretação e tradução de texto, e passar por um exame de qualificação perante apresentação de proposta de projeto de pesquisa perante banca examinadora.

Uma experiência bem-sucedida, a ser destacada para a melhoria do desempenho dos alunos no uso da língua inglesa, foi o oferecimento, nos anos de 2019 e 2020 da disciplina Tópicos Especiais em Silvicultura – Geotecnologias e Estatística Multivariada (*Geotechnologies and Multivariate Statistics*) em Língua inglesa. A mesma foi ofertada na 5ª e 6ª edição do ISPRS *Student Consortium Summer School* (mini-curso básico e avançado) e GRSS *Young Professionals* (palestras profissionalizantes) dentro do Simpósio de Sensoriamento Remoto de Aplicações em Defesa (SERFA) (<https://www.serfa.com.br/>).

Todas as disciplinas apresentam ementa e bibliografia atualizadas (<https://www.udesc.br/cav/ppgef/estruturacurricular>). As bases das ementas das disciplinas contemplam os aspectos nacionais relativos a grande área recursos

florestais, mas apresentam o diferencial de conter aspectos locais, trazendo para a realidade da região, que, como já foi mencionado, é um polo florestal. A diversidade na formação dos professores em diversas universidades do Brasil e exterior, do corpo docente, confere troca de experiências entre docentes e discentes, tornando um meio para intercâmbio e troca de conhecimentos entre universidades.

O colegiado dos Curso de Mestrado entende que o aluno tem livre arbítrio na escolha das melhores disciplinas para ajudá-lo na execução do seu projeto de pesquisa. Assim o aluno escolhe dentro da relação de disciplinas aplicadas oferecidas semestralmente aquelas que melhor se adequem a sua formação técnica científica. O planejamento das disciplinas a serem cursadas pelos alunos é feito, juntamente com o orientador, por meio de um plano de ensino que é aprovado pelo orientador e submetido à secretaria de pós-graduação.

No início do segundo semestre do Curso de Mestrado, o aluno deve apresentar a apreciação do colegiado do curso, por meio de um relator, seu projeto de pesquisa. O plano de ensino de cada discente deve passar pela aprovação do seu orientador.

Para garantir a qualidade das disciplinas ministradas no curso, o colegiado do Curso de Mestrado, junto com os representantes discentes mantém discussões para a realização de avaliações e auto-avaliações das disciplinas, dos docentes e dos discentes do curso. Estas discussões levaram a estruturação de um questionário, aplicado de forma eletrônica com o uso da ferramenta *Google forms* (<https://forms.gle/r3mUE4KrXbM8cpiz7>) aos alunos egressos do Curso de Mestrado no início do ano de 2021, para a realização de uma avaliação geral do programa e de seus egressos, desde a sua criação. A avaliação e autoavaliação, começou a ser realizada semestralmente, a partir de 2021, por meio do sistema de controle acadêmico SIGA, sendo a partir de então uma prática contínua de avaliação do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal.

Os resultados da pesquisa realizada em 2020, aplicada nos 160 egressos, resultou em 114 questionários respondidos, representando uma amostra de 71,25% da população.

Segundo os alunos, 51,8% dos professores são capazes de dar respostas rápidas e clara a uma situação de interesse dos alunos nas disciplinas de forma totalmente adequada (nota 5), enquanto 40,4% deles classificaram os professores como muito responsivos (nota 4).

A acessibilidade do aluno aos professores foi considerada como totalmente adequada (nota 5) por 56,1% dos entrevistados, enquanto 33,3% consideração a acessibilidade aos professores muito adequada (nota 4). Além disso, 46,4% dos professores foram capazes de aplicar de forma totalmente adequada boas práticas de ensino, enquanto 44,7% dos professores aplicaram boas práticas de ensino de forma muito adequada.

A contribuição dos professores para a melhoria dos conhecimentos específicos da área de pesquisa ou de atuação profissional dos egressos foi totalmente adequada para 70,2% dos entrevistados, e muito adequada para outros 33,7%.

A qualidade do ensino e das aulas foi totalmente adequada para 41,2% dos entrevistados, sendo considerada muito adequada para outros 44,7%. Além disso, a adequação das atividades desenvolvidas nas disciplinas foi considerada como totalmente adequadas para 43,9% dos alunos, enquanto 36,8% consideraram muito adequadas.

A qualidade da bibliografia e sua atualização nas disciplinas foi considerada totalmente adequada para 44,7% dos alunos, enquanto que 33,3% consideraram muito adequada.

O sistema de avaliação das disciplinas no Curso de Mestrado em Engenharia Florestal é flexível e dinâmico, sendo dado aos professores a liberdade para o uso de diferentes estratégias de avaliação. Os alunos das disciplinas são avaliados geralmente por meio de avaliações (provas), trabalhos práticos, artigos de pesquisas e outros instrumentos educacionais.

Vale destacar neste contexto, que muitos professores desenvolvem atividades práticas, relacionadas aos temas das disciplinas durante a condução das ementas e transformam os resultados obtidos em artigos científicos. Estes manuscritos são produzidos durante a carga horária da disciplina, tendo a

participação dos alunos matriculados. Estes artigos por sua vez são publicados em revistas nacionais e internacionais. Abaixo seguem os artigos publicados em disciplinas ministradas entre os anos de 2017 a 2020:

1. **BRAND, M.A.**, JACINTO, R.C., ANTUNES, R., **CUNHA, A.B.** Production of briquettes as a tool to optimize the use of waste from rice cultivation and industrial processing. **Renewable Energy**, v. 111, p. 116-123, 2017.
2. **BRAND, M.A.**; GIESEL, G. Influência da secagem da biomassa na eficiência de caldeira de cogeração energética. **Energia na Agricultura**, v. 32, p. 132, 2017.
3. **BRAND, M.A.**, BARNASKY, R.R.DE S., CARVALHO, C.A., BUSS, R., WALTRICK, D. B., JACINTO, R.C. Thermogravimetric analysis for characterization of the pellets produced with different forest and agricultural residues. **Ciência Rural**, v. 48, p. 1-10, 2018.
4. **BRAND, M.A.**, RODRIGUES, T.M., SILVA, J.P. DA, OLIVEIRA, J. Recovery of agricultural and wood wastes: The effect of biomass blends on the quality of pellets. **Fuel**, v. 284, p. 118881-118887, 2021.
5. CARVALHO, AF.DE.; **BRAND, MA**; **HIGUCHI, P.** ; **SILVA, AC.DA** . Qualidade do carvão vegetal obtido a partir da espécie *Cecropia glaziovii* Sneth. produzido na agricultura familiar em Santa Catarina. **REVISTA DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS**, v. 19, p. 132-138, 2020.
6. **CUNHA, A. B. DA.**, **RIOS, P.D´A.**; STÜPP, Â.M., ANTUNES, R., **BRAND, M.A.** Produção de painéis compensados com resina fenólica e melamínica sem formaldeído. **Floresta**, v. 46, p. 553-559, 2017.
7. **CUNHA, A.B. DA**, **RIOS, P. D´A.**, STÜPP, Â.M., ANTUNES, R., **BRAND, M.A.** Produção de painéis compensados com resina fenólica e melamínica sem formaldeído. **Floresta**, v. 46, p. 553-560, 2017.
8. **CUNHA, A.B. DA.**, GRUBERT, W., **BRAND, M.A.**, **RIOS, P.D´A.**, BELINI, U. L., PEREIRA, G.F., CARVALHO, C.A., BARNASKY, R.R.DES.. Technological properties of particleboards produced using mixture of pines and bamboo. **Ciência Rural**, v. 49, p. 1-9, 2019.

9. **CUNHA, A.B.**, CARVALHO, C., BUSS, R., BORGES, D. W., BARNASKY, R. R. S., HENNE, R. A., ANTUNES, R. Potencial de utilização de resíduos do beneficiamento da erva mate (*Ilex paraguariensis*) na produção de painéis de partículas. **Scientia Forestalis**, v. 47, p. 724-732, 2019.
10. DEBONI, T.L., SIMIONI, F.J., **BRAND, M.A.**, LOPES, G.P. Evolution of the quality of forest biomass for energy generation in a cogeneration plant. **Renewable Energy**, v. 135, p. 1291-1302, 2019.
11. DREYER, J. B. B., SCHLICKMANN, M. B., CUCHI, T., VIEIRA, F. S., MORAES, G. C., **HIGUCHI, P.**, **SILVA, A. C. D.** Estruturação espacial de traços funcionais de espécies arbóreas em função da distância da borda em Floresta Alto-Montana no sul do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 30, n. 3, p. 743-754, 2020.
12. DUARTE, E., **SILVA, A. C. D.**, **HIGUCHI, P.**, LARSEN, J. G., ORTIZ, D. C., GROSS, A., TURMINA, E.; AGUIAR, J.T.; VEFAGO, M.B.; SCHNEIDER, C.R.; SIQUEIRA, S. DE F.; LEMOS, A.C.; RIBEIRO, L. Sucessão em fragmentos florestais altomontanos no sul do brasil: uma abordagem florístico-estrutural e filogenética. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 3, p. 898-912, 2018.
13. FOCKINK, G. D., ZANGALLI, C., DE OLIVEIRA, E., & **KANIESKI, M. R.** Espécies prioritárias para restauração da Floresta Ombrófila Mista Montana e Altomontana na Bacia Hidrográfica do Rio Canoas. **Adv. For. Sci**, v. 7, n. 1, p. 911-923, 2020.
14. LARSEN, J. G., FOCKINK, G. D., REDIN, C. L., JÚNIOR, C. F. S., ZANGALLI, C., CORREOSO, C. T., DOS SANTOS, G.N., BUSS, T.O.L.; DOS SANTOS, V., **DA SILVA, A.C.**, **HIGUCHI, P.** Functional niche differences between native and invasive tree species from the southern Brazilian mixed forest. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 3, 2020.
15. LIMA, C. L., SILVA, A. C. D., **HIGUCHI, P.**, NUNES, A. D. S., DALLABRIDA, J. P., SILVA, K. M. D., DA SILVA, M.A.F.; POMPEO, P.N.; SOBOLESKI, V.F.; LOEBENS, R.; CRUZ, A.P.; SOUZA, K.; DE SOUZA, C.C.; DA SILVA, J.O. Short-term impact of a hydroelectric power plant's reservoir on the tree component in an ecotonal area in Santa Catarina. **Revista Árvore**, v. 41, n. 3, 2017.

16. PACHECO NETO, G., BUS, T. O. D. L., AGUIAR, J. T. D., SCHNEIDER, C. R., **KANIESKI, M. R.**, & ALMEIDA, A. N. D. Avaliação dos impactos ambientais de atividade avicultora em Pinhal da Serra, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 9, p. 41-48, 2018.
17. SCHLICKMANN, M. B., DREYER, J. B., SPIAZZI, F. R., VIEIRA, F. S., NASCIMENTO, B., NICOLEITE, E. R., **KANIESKI, M.R.**, DUARTE, E., SCHNEIDER, C.R., AGUIAR, J. T. Impact Assessment From Coal Mining Area in Southern Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 10, n. 8, 2018.
18. TURMINA, E., **KANIESKI, M. R.**, DE JESUS, L. A., DA ROSA, L. H., BATISTA, L. G., & DE ALMEIDA, A. N. Avaliação de impactos ambientais gerados na implantação e operação de subestação de energia elétrica: um estudo de caso em Palhoça, SC. Revista de **Ciências Agroveterinárias**, v. 17, n. 4, 2018.
19. VIEIRA, H.C., **RIOS, P. D.**, **CUNHA, A. B.**, KNISS, D. C., GAA, A. Z. N., RICARDO, G. C., BALDUINO JUNIOR, A. L. Resíduo de cevada industrial para a produção de painéis aglomerados. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 19, p. 365-372, 2020.
20. AQUINO, M.G.C.DE, SILVA, J.J.DASN., PACHECO NETO, G., OLIVEIRA, L.B.DE, **SOARES, P.R.C.** Análise de swot do setor florestal na região serrana do estado de Santa Catarina, **Natural Resources**, v.10, n.2, 2020.
21. OLIVEIRA, G. S., SILVA, M. T. S., NOVACK JUNIOR, N. S., LAMBERT, L., ATANAZIO, K. A., & **SOARES, P. R. C.** Concentração das exportações brasileiras de portas de madeira, **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 16, n. 4, out./dez., p. 490-494, 2017.
22. - SILVA, M. T. S. D., OLIVEIRA, G. S., DREYER, T. C., SEVERO, D. D. S., & **SOARES, P. R. C.** Desigualdade e concentração nas exportações brasileiras de painel compensado, **Espacios**, v. 38, n 31, p. 7, 2017.
23. DREYER, T. C., de SOUZA, M. C., PINTO, F. M., THUAN, M., da SILVA, S., OLIVEIRA, G. S., & **SOARES, P. R. C.** Comportamento sazonal da exportação brasileira de compensado para os Estados Unidos entre 2004 a 2015, **Espacios**, v. 38, n 37, p. 2, 2017.

24. TOPANOTTI, L. R. ; GERBER, D. ; STOLARSKI, O. C. ; TRENTIN, B. E. ; PERTILLE, C. T. ; SCHORR, L. P. B. ; GORENSTEIN, M. R. ; **NICOLETTI, M.F.**; BECHARA, F. C. . Initial growth performance of valuable timber species in southern brazil: Araucaria angustifolia, Balfourodendron riedelianum, AND Parapiptadenia rigida. **Revista Arvore**, v. 43, p. 1, 2019.
25. PERTILLE, C. T. ; **NICOLETTI, M. F.** ; TOPANOTTI, L. R. ; STEPKA, T. F. . Biomass quantification of Pinus taeda L. from remote optical sensor data. **Advances In Forestry Science**, v. 6, p. 603-610, 2019.
26. PERTILLE, C. T. ; **NICOLETTI, M. F.** ; SCHIMALSKI, M.B. ; STEPKA, T. F. . Estimativa do volume de Pinus taeda L. a partir de dados de sensoriamento remoto. **Scientia Forestalis**, v. 47, p. 526-535, 2019.
27. GERBER, D. ; TOPANOTTI, L. R. ; GORENSTEIN, M. R. ; VIEIRA, F. M. C. ; STOLARSKI, O. C. ; **NICOLETTI, M.F.** ; BECHARA, F. C. . Performance of Guazuma ulmifolia Lam. in subtropical forest restoration. **Scientia Forestalis**, v. 48, p. 1-11, 2020.
28. PERTILLE, C. T. ; **NICOLETTI, M.F.** ; TOPANOTTI, L. R. ; DOBNER JR, M. . Estimation of leaf area index of Pinus taeda L. and Cupressus lusitanica Mill. by vegetation indices. **Scientia Forestalis**, v. 48, p. 3047, 2020.

Neste sentido, os critérios de avaliação adotados pelos professores, ao longo da existência do Curso de Mestrado, foram totalmente adequados para 37,7% dos alunos, enquanto para 43% foi muito adequado. Ainda neste quesito, a atribuição de notas foi totalmente condizente com o desempenho individual para 59,6% dos alunos, enquanto que para 23,7% foi muito adequada.

A carga horária e o conteúdo programático têm sido cumpridos na sua totalidade para 58,8% dos entrevistados, sendo muito adequado para 32,5%.

Na avaliação dos alunos, a estrutura curricular do curso (linhas de pesquisa, disciplinas, créditos) são totalmente adequadas aos objetivos do curso para 59,6% dos alunos egressos. Já para 28,9% a estrutura curricular é muito adequada.

Quando foi solicitado aos alunos que atribuíssem uma nota de 0 a 10 (sendo 10 a nota máxima) para a estrutura curricular do curso, 28,1% atribuíram nota 10; 23,7% deram nota 9 e 32,5% classificaram como nota 8.

Os professores do Curso de Mestrado receberam nota 10 de 33,3% dos alunos, nota 9 de 32,5%, nota 8 de 19,3% e nota 7 de 11,4%, indicando que os alunos consideram os professores do programa com elevado nível de competência.

A seleção dos ingressantes no Curso de Mestrado em Engenharia Florestal ocorre de forma semestral, sendo ofertadas em média 20 vagas por seleção (semestre) com base na disponibilidade dos docentes do programa em oferecer vaga para orientação. A quantidade máxima de orientados permitida por orientador é de seis.

A seleção é realizada por meio de edital, lançado com antecedência mínima de 30 dias, antes do início das inscrições e divulgado no site do Curso de mestrado (<https://www.udesc.br/cav/ppgef/editaisepublica%C3%A7%C3%B5esnovos>) e nas redes sociais. O edital de seleção fixa as normas para a inscrição e seleção por meio dos itens: (1) DAS INSCRIÇÕES; (2) DAS VAGAS; (3) DA SELEÇÃO; (4) DA CLASSIFICAÇÃO; (5) DA MATRÍCULA e (6) DISPOSIÇÕES FINAIS.

O foco do programa são os recém-formados ou profissionais da Engenharia Florestal, e áreas afins. Por ser um programa referência na região, existe forte demanda por alunos de outras áreas, além das Ciências Florestais e de diferentes regiões do país.

No período de 2017 a 2020, foram defendidas 80 dissertações. Destas, em 2017, 17 trabalhos estiveram vinculados a linha de pesquisa (1) Produção Florestal e Tecnologia da Madeira e 5 à linha de pesquisa (2) Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados. No ano de 2018, foram 12 dissertações na linha de pesquisa (1) e 9 trabalhos na linha (2). Em 2019, 12 dissertações na linha (1) e 11 na linha (2). Em 2020, foram defendidas 8 dissertações na linha (1) e 6 na linha (2).

Assim, é possível verificar a evolução da distribuição mais igualitária entre os trabalhos defendidos nas linhas de pesquisa do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal.

8. Infraestrutura para o ensino e pesquisa

Aqui é apresentada a descrição detalhada da infraestrutura (instalações físicas, espaço físico, mobiliário, equipamentos, acervos e serviços) de apoio para a execução de todas as atividades previstas. Aqui neste item são apresentadas as instalações físicas, as instalações de pesquisa, a estrutura da biblioteca e acesso à rede mundial de computadores, que compõe a infraestrutura própria e compartilhada do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal para a sustentação das atividades previstas no PPC do programa, detalhando os espaços didático pedagógicos, administração, laboratórios, biblioteca.

O Departamento de Engenharia Florestal do CAV-UDESC conta com um prédio finalizado e inaugurado no ano de 2017, que possui 7.000 m² de área construída. A área física é ocupada pelos Cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia Florestal. A visualização da infraestrutura global do Centro de Ciências Agro veterinárias e do Prédio da Engenharia Florestal para os Curso de graduação e pós-graduação pode ser observada no vídeo institucional lançado em 2021 e que pode ser acessado pelo link: <https://www.facebook.com/100010658739944/posts/1353627568335855/?sfnsn=w iwspwawes>

Instalações de pesquisa (Laboratórios e Biblioteca)

Neste tópico são apresentados os espaços físicos dos laboratórios gerais e específicos e áreas de experimentação (viveiro, Fazenda Experimental, entre outros). Nas instalações para pesquisa os espaços serão apresentados segundo sua conexão com as linhas de pesquisa e projetos desenvolvidos no Curso de Mestrado.

Para todos as instalações de pesquisa posteriormente apresentadas, os serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva são feitos nos equipamentos e nos laboratórios por meio do uso de recursos financeiros oriundos da própria universidade, de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos professores

usuários e pelos coordenadores dos laboratórios e de fundos como PROAP, PAP e recursos oriundos de editais de instituições públicas (FAPESC, FINEP, entre outras). A conservação das instalações físicas é realizada pela Universidade, com recursos próprios.

O Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal (PPGEF) conta com 43 laboratórios distribuídos nos Prédios de Engenharia Florestal; Agronomia, Medicina Veterinária, e Prédio Multidisciplinar, situados no Centro de Ciências Agro veterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina.

Para atender as necessidades da Linha de pesquisa (1) Produção Florestal e Tecnologia da Madeira, e principalmente a sublinhas (a) Tecnologia da madeira, a área de Tecnologia da madeira conta com uma infraestrutura física constituída com área de 1.041,1 m² e equipamentos suficientes para realização de pesquisas básicas e avançadas nesta área de pesquisa, distribuídos em 13 laboratórios.

A Linha de Pesquisa (1), principalmente na sua sublinha (b) Produção Florestal conta com 6 laboratórios diretamente ligados à área. A linha de pesquisa (2) Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados e a seus projetos associados conta com 8 laboratórios diretamente relacionados com esta linha de pesquisa. Além disso, existem mais 16 laboratórios de uso comum as diferentes áreas e linhas de pesquisa do programa.

A Fazenda Experimental do Centro de Ciências Agro veterinárias possui área de 190 ha e está situada a 25 quilômetros do Campus da Universidade. Além disso, o Campus III - UDESC-CAV conta com 75 ha de área para pequenos experimentos e atividades didáticas.

Existe uma forte integração entre os cursos de graduação e pós-graduação do centro (Centro de Ciências Agro veterinárias - Lages). Laboratórios do Departamento de Solos, Agronomia, Produção Animal, Bioquímica são frequentemente utilizados em parcerias de pesquisas e ensino, assim como os laboratórios da Eng. Florestal podem ser utilizados pelos demais Cursos de pós e graduação existentes no campus.

Todos os laboratórios contam com estrutura adequada, equipamentos suficientes para realização de pesquisas e critérios de segurança observados pela equipe de Segurança do Trabalho da Universidade.

Linha de pesquisa Produção Florestal e Tecnologia da Madeira (Sublinha: Tecnologia da Madeira)

1. Laboratório de Anatomia e Identificação de Madeiras

Área: 47,60 m².

Objetivos: Analisar a estrutura anatômica e identificar madeiras. O laboratório apoia os acadêmicos em atividade extraclasse para melhor construção do conhecimento relativo à disciplinas de graduação e pós graduação e pesquisa. Análises realizadas no laboratório: maceração de madeiras; técnicas para preparo de lâminas anatômicas de madeira (provisórias e permanentes), identificação de madeira com base na macroscopia e microscopia.

Principais equipamentos: Capela, chapa de aquecimento, bomba de vácuo e estufa.

2 Laboratório de Química da Madeira

Área: 58,45 m².

Objetivos: A análise química da madeira compreende a determinação da composição da madeira, bem como a extração, purificação e caracterização de seus constituintes. As análises desenvolvidas neste laboratório visam à quantificação e qualificação dos compostos da madeira nos mais diversos solventes. Atende as aulas práticas e teóricas das disciplinas de graduação, bem como o desenvolvimento de projetos de pesquisa. Análises realizadas no Laboratório: teor de umidade, teor de cinzas, extrativos em água fria, extrativos em água quente, solubilidade em álcool tolueno e lignina klason.

Principais equipamentos: estufa com circulação forçada de ar; banho Maria; bomba de vácuo; chapa de aquecimento com suporte; extrator Soxlet.

3. Laboratório de Celulose e Papel

Área: 64,28 m².

Objetivos: Realizar ensaios como: alfa-celulose, alvura celulose, análise composição fibrosa, brancura, branqueamento, cinzas da celulose, classificação de fibras, coarseness, condutividade, consistência, contagem de fibras, contagem de *pitch*, coordenadas de cor I, a, b, cromaticidade, depuração, desagregação, hemicelulose, índice roe, insolúveis em H₂SO₄, número de cor posterior, número de permanganato, número kappa, pentosanas, ph, refinação em 1 ponto, refino em tempo único, rendimento, reversão de alvura, Schopper Riegler (SR), umidade da polpa, viscosidade dinâmica.

Principais equipamentos: em planejamento e construção.

4. Laboratório de Microtécnica

Área: 7,87 m².

Objetivos: Realizar cortes micro técnicos em madeira, capturar imagem anatômicas por meio de câmara digital acoplada ao microscópio ótico, mensurar por meio de software específico as estruturas anatômicas da madeira.

Principais equipamentos: Micrótopo de deslize, microscópio com câmara digital, computador com software de mensuração de elementos anatômicos.

5. Laboratório de Painéis de Madeira

Área: 71,94 m².

Objetivos: O laboratório tem por objetivo a produção de painéis de madeira processada mecanicamente como compensados laminados e sarrafeados (*Edge Glue Panel*); painéis de madeira reconstituída como de partículas (MDP – *Medium Density Particleboard* e OSB – *Oriented Strand Board*) e fibras (MDF - *Medium Density Fiberboard*); e painéis minerais. A produção dos painéis envolve matérias-primas potenciais para serem utilizadas posteriormente pela indústria, alterações em processos em nível de laboratório. Após a produção dos painéis, todos são testados em suas propriedades físicas e mecânicas de acordo com procedimentos

descritos em normas nacionais e internacionais. O laboratório desenvolve atividades didáticas e de pesquisa em parceria com empresas, universidades e instituto de pesquisa.

Principais equipamentos: prensa hidráulica aquecida com capacidade de pressão de 80 toneladas e temperatura de até 300°C, prensa hidráulica sem aquecimento com capacidade de pressão de 30 toneladas; gerador de partículas para obtenção de partículas *strand*; estufas com circulação forçada de ar; encoladeira tipo tambor; balança de precisão.

6. Laboratório de Adesivos

Área: 34,33 m².

Objetivos: determinar as propriedades e qualidade dos adesivos que serão incorporados aos painéis de madeira. Propriedades analisadas no laboratório: viscosidade, ph, teor de sólido, gel time. Todas as análises são feitas de acordo com os procedimentos descritos em normas nacionais e internacionais. O laboratório é utilizado em atividades didáticas e de pesquisa, além de prestar serviço para empresas do setor.

Principais equipamentos: bateadeira para composição dos adesivos para compensados, estufas, viscosímetros, pHmetro, balanças de precisão.

7. Laboratório de Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira

Área: 47,26m².

Objetivos: Tem como objetivo executar ensaios físicos e mecânicos em peças de madeira sólida, painéis compensados, de partículas como MDP e OSB (*Oriented Strand Board*), de fibras como o MDF, e vigas de madeira laminada colada. O laboratório desenvolve atividades didáticas e de pesquisa em parceria com empresas, seguindo procedimentos descritos por normas nacionais e internacionais. Também é utilizado para prestação de serviços, fornecendo laudos técnicos para as empresas, no que tange a qualidade dos seus produtos.

Principais equipamentos: câmara climática com temperatura e umidade relativa constantes, 20oC e 65%, respectivamente; máquina universal de ensaios (EMIC DL 30.000) com todos os acessórios para madeira; estufa para secagem de corpos de prova de propriedades físicas; balança de precisão; instrumentos de medição: paquímetros analógicos e digitais.

8. Laboratório de Usinagem da Madeira

Área: 143,06 m².

Objetivos: confeccionar corpos de provas para os ensaios físicos e mecânicos de madeira sólida e painéis de madeira. O laboratório de usinagem também é utilizado como apoio as atividades de outros laboratórios, de forma a produzir material para atividades didáticas e projetos de pesquisa, dissertações de mestrado e doutorado. Principais equipamentos: serra fita simples, serra circular múltipla, serra circular simples, serra circular esquadrejadeira, tupia, destopadeira, furadeira, lixadeiras, encoladeira lateral de painéis.

9. Laboratório de Energia de Biomassa

Área: 56,00 m².

Objetivos: Tem como objetivo analisar a qualidade energética de diferentes tipos de biomassa vegetal, por meio da terminação de suas propriedades físicas, químicas, energéticas e mecânicas. As análises realizadas neste laboratório são: teor de umidade, moagem e granulometria, friabilidade, compactação por briquetagem e peletizadora, produção de carvão vegetal. Objetiva ainda determinar a melhor aplicação energética destas matérias-primas (combustão, pirólise, gaseificação, hidrólise e outras).

Principais equipamentos: peletizadora piloto com matriz plana e capacidade de peletização de 400 kg/hora; picador de martelo; agitador de peneiras de bancada; agitador de peneiras piloto; briquetadeira hidráulica piloto (uso conveniado com a empresa Solumad); calorímetro (uso conveniado com a empresa Solumad); Termo balança gravimétrica (uso conveniado com a Universidade do Planalto Catarinense); medidor de temperatura portátil de infravermelho; mufla de bancada.

10. Laboratório de Secagem

Área: 49,00m².

Objetivos: Tem como objetivo a realização de ensaios de secagem da madeira e defeitos associados ao processo de secagem.

Principais equipamentos: em planejamento e construção.

11. Laboratório de Bioensaios

Área: 15,40 m². Objetivos: Tem como objetivos os ensaios de tratamento, preservação e estudos dos agentes xilófagos da madeira.

Principais equipamentos: em planejamento e construção

12. Câmaras climatizadas do Setor de Tecnologia da Madeira

Área: 29,43 m².

Objetivos: Preparação de amostras de madeira e produtos de madeira para os ensaios realizados nos demais laboratórios. As condições ambientais constantes da câmara são de 65% de umidade relativa e 22o C.

Principais equipamentos: Sistema de condicionamento de temperatura e umidade relativa e termo-higrógrafos para controle das condições ambientais.

13. Laboratório de materiais e construções – LABCON

O LABCON tem como objetivo principal, por meio de projetos de ensino, pesquisa e extensão, desenvolver e difundir o conhecimento sobre áreas temáticas de resistência dos materiais, estados limites de construções, teoria da elasticidade, dinâmica e ressonância dos materiais, com ênfase na madeira. Sua implantação visa atender também a demanda no desenvolvimento de trabalhos, projetos e assessoria à comunidade na questão de dimensionamento de construções, qualidade de produtos de construção, controle de processos, perícias e inspeções técnicas, ensaios laboratoriais dinâmicos de tensões e deformações, com ênfase na madeira e seus derivados.

Principais equipamentos: uma Prensa manual para colagem de madeira; fresa *finger-joint* com cabeçote de 150 mm; autoclave; serra esquadrejadeira; estufa; plaina uma face; compressor de ar; furadeira de bancada, furadeira manual, serra tico-tico; serra de mesa, parafusadeira; destopadeira; sistema de aquisição de dados; transdutores de deslocamentos; células de carga; termopares; termômetros de globo negro, paquímetro digital, ferramentas de carpintaria em geral, bancadas de trabalho, maquetes, mostruário de produtos estruturais.

Linha de pesquisa Produção Florestal e Tecnologia da Madeira (Sublinha: Produção Florestal)

14. Laboratório de Dendrometria e Inventário Florestal

Conjunto de equipamentos para estudos de dendrometria, crescimento e inventário florestal.

Principais equipamentos: 16 sutas; 8 clinômetros eletrônicos *hagloff*; 2 inclinômetros; 1 suunto; 4 criterion RD1000; 2 medidores de espessura de casca; 1 clinômetro de Abney; 4 hipsômetro Trupulse – mede altura, distância horizontal; 2 hipsômetro Vertex IV; 6 trenas; 2 motosserras; 20 balizas; 4 GPS 76 Csxmap; 2 receptores de sinais GNSS (Global Navigation Satellite System) do tipo navegação; 2 lintab,

15. Laboratório de Melhoramento e Biotecnologia Florestal

Área: 70 m², onde é utilizado para pesquisas de graduação e pós-graduação, além de aulas didáticas. Possui estrutura para trabalhos envolvendo cultura de tecidos vegetais, além de equipamentos que são utilizados para trabalhos a campo.

Principais equipamentos: estufa de esterilização, autoclave, câmaras de crescimento, câmara de fluxo, pHmetro, balanças de precisão, osmose reversa, datalogers, luxímetro, medidor de clorofila portátil e analisador portátil de fotossíntese (IRGA, modelo Li-6400XT, LI-COR).

16. Laboratório de manejo e crescimento florestal

Área: 40 m².

Principais equipamentos: Lintab 6, trados de Presller para retirada de rolos de incremento, aparelhos de medição de altura e diâmetro, receptores de sinais GNSS (*Global Navigation Satellite System*) do tipo navegação, binóculos, trenas, bússolas, facção, etc., bem como computadores e mesas para trabalho, tanto para atividades do coordenador como dos alunos vinculados a projetos de pesquisa.

17. Laboratório de Sementes Florestais do CAV-UDESC

O Laboratório de Sementes Florestais (LSF) destina-se ao desenvolvimento de pesquisas e de aulas de graduação e pós-graduação. Conta com infraestrutura (sala de germinação, sala de análises bioquímicas e de imagens e sala para realização de aulas dos cursos de graduação e pós-graduação do CAV/UDESC).

Principais equipamentos: microscópios e estereomicroscópio, germinadores, autoclave, estufas com circulação de ar, mesa agitadora, câmara de fluxo, balanças, freezer, refrigeradores, centrífuga, espectrofotômetro, vortex, banho-maria, escarificador de sementes, osmose reversa.

18. Laboratório de Operações e Estradas Florestais

Área: O Laboratório de Operações e Estradas Florestais (LOPEF) possui cerca de 40 m² distribuídos em dois setores que visam atender demandas de Ensino (suporte às atividades didático-práticas de disciplinas dos cursos de Graduação e Pós-Graduação da UDESC); de Pesquisa (suporte ao desenvolvimento de projetos relacionados ao Estudo do Trabalho de Operações Florestais, Construção e Manutenção de Estradas Rurais, Florestais e Manejo e Conservação de Solos Florestais); e de Extensão (em projetos relacionados à Divulgação de Técnicas e Treinamento no Trabalho em Operações Florestais, Manejo de Solos e Tecnologia para Estradas Rurais e Florestais). No setor de Operações Florestais são realizadas práticas de ensino e treinamentos de aspectos relacionados à mecânica, manutenção e uso de ferramentas e máquinas florestais, além de estudos do trabalho para determinação da produtividade, eficiência, custos, ergonomia,

segurança e impactos ambientais de operações florestais. No setor de Estradas Rurais e Florestais, são realizados ensaios e análises físicas e mecânicas de solos como granulometria, consistência, densidade, umidade, porosidade do solo, curva de compactação em diferentes energias, índice de suporte Califórnia, resistência à penetração, compressão e deformabilidade.

Principais equipamentos: cinco motosserras (diversos marcas e modelos), cinco cronômetros centesimais, dois *tablets*, três luxímetros, dois termo-higrômetros, uma prensa elétrica para ensaios do Índice de Suporte Califórnia e diversos acessórios para tal, consolidômetro e acessórios, um soquete e um soquete automático para ensaios de compactação de Proctor e diversos acessórios, conjunto de peneiras de diferentes tamanhos de malha para ensaios de granulometria de solos e outros materiais, duas balanças analíticas de precisão (0,01 g), um aparelho de Casagrande, um penetrômetro estático eletrônico marca Falker, um penetrômetro dinâmico de cone (DCP) analógico, trenas e réguas medidoras, conjunto de vidraria composto por beckers, provetas, pipetas e buretas, três fogareiros, conjunto Hilf com cilindros de cravação, estufa de circulação e renovação de ar, entre outros acessórios.

19. Viveiro Florestal

O Departamento possui um viveiro florestal implantado em 2009. Possui uma área cercada, com 5 estufas de 200m² cada uma, com irrigação automatizada, pequeno galpão e equipamentos diversos de viveiro. Estrutura para pesquisa de graduação e pós-graduação, com ênfase em produção de mudas via sementes e propagação vegetativa.

Linha de pesquisa Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados

20. Laboratório de botânica

Área: aproximadamente 100 m², distribuída em um laboratório para aulas práticas, cursos, pesquisa e extensão na área de classificação e identificação de plantas,

exploração e manutenção de herbário de plantas medicinais com um laboratório de desidratação e herborização de espécies vegetais, uma sala de microscopia e preparação de amostras e uma sala de lavagem e almoxarifado.

Principais equipamentos: espaço com 10 bancadas, 10 lupas simples Medilux, material para uso em campo (prensas e material para coletas em geral), acervo bibliográfico contando com a Flora Ilustrada Catarinense completa, além de várias monografias taxonômicas de interesse para a flora em questão.

21. Herbarium LUSC

Área: Sala de coleção com 60 m², com acervo climatizado de cerca de 1.500 exemplares (exsicatas) de plantas vasculares, sala de preparação de materiais com 12m²; sala de consulta de materiais e informatização com 12m².

Principais equipamentos: 1 computador desktop com processador Intel Celeron, CPU com 1 GHz de RAM e 80MB de memória, com sistema Windows XP Professional 2002, licenciado; 4 lupas Medilux com aumento de 10 a 80X, GPS Garmin e Câmera fotográfica, binóculos e freezer para desinfestação de material botânico.

22. Laboratório de dendrologia e fitossociologia

Espaço destinado a atividades de pesquisa, ensino e extensão, que conta com um Herbário Dendrológico com coleção de exsicatas de espécies arbóreas.

Principais equipamentos: Estação para estudos climáticos e ecofisiológicos em floresta nebulosa, com sensores para variáveis do clima, umidade do solo, fluxo de seiva e dendrômetros. Medidor de área foliar LAI-2200 (LI-COR), penetrômetro de impacto digital, medidor de distância ultra-sônico, tratos de incremento para obtenção de amostras de madeiras, trado para obtenção de amostra de solo, densiômetro esférico, aparelhos de GPS, clinômetros, bússolas, máquina fotográfica digital, freezer vertical, estufa, balança analítica de precisão, lupa biocular, dessecador a vácuo, computador de mesa, escâner, binóculos, rádios

comunicadores, trenas, podões, facões, tesouras de podão, fitas métricas, metros, martelos, entre outros materiais de consumo para uso a campo.

23. Laboratório de Ecologia Florestal

Laboratório destinado a desenvolvimento de atividades de pesquisa nas áreas de Ecologia Vegetal, Dinâmica Populações, Inventário em Floresta Nativa, Restauração de Ambientes antropizados, Biologia floral, Ecologia da Polinização e Genética da Conservação.

Principais equipamentos: Computadores, estufas, sutas, paquímetros, clinômetros, hipsômetros, telômetros, trenas, coletores para material vegetal e equipamento para rapel (coleta de material vegetal).

24. Laboratório de Geoprocessamento

Conta com 14 (quatorze) computadores, 01 (um) notebook e 01 (uma) workstation com aplicativos proprietários ou *open source* para pesquisas no campo da Geomática (Fotogrametria Digital, Sensoriamento Remoto, Posicionamento por Satélites, Geodésia e Topografia, Cartografia Digital e Sistemas de Informação Geográfica).

Principais equipamentos/aplicativos: 14 (quatorze) microcomputadores com core i7, 16 Gb RAM, 1 Tb de HDD, placa de vídeo dedicada e monitor de 21". 01 (uma) workstation dotada de 16 processadores Core i7, 6 Tb de SSD, placa de vídeo dedicada de 11 Gb, dois monitores de 21". 01 (um) notebook, core i5, 8 Gb de Ram, 1 Tb de HDD e placa de vídeo dedicada com monitor de 15". 1 Scanner A3. Licenças e extensões do aplicativo ArcGis (Arcmap, 3d Analyst, Spatial Analyst), licenças do aplicativo Autodesk (Civil 3d, Map e Auto Cad – versões 2021), licenças dos aplicativos topográficos Posição, DataGeosis e Métrica Topo; Scene 6.0; Python 2.7 (Anaconda); Leica Geooffice e GNSS Solutions e Agisoft Metashape.

25. Laboratório de Automação Topográfica

Conta 20 microcomputadores core i5 de oitava geração; licenças e extensões do aplicativo ArcGIS (Arcmap, 3d Analyst, Spatial Analyst), licenças do aplicativo

Autodesk (Civil 3D, Map e Auto CAD – versões 2019), licenças dos aplicativos topográficos Posição, DataGeosis e Métrica Topo; Família Bentley Completa, Scene 6.0; Python 2.7 (Anaconda); Leica Geoffice e GNSS Solutions.

26. Laboratório de Geodésia

Principais equipamentos: 04 (quatro) veículos aéreos não tripulados (VANT): 02(dois) marca DJI, modelo Phantom 4 Pro com câmara IR, 01 (um) marca Parrot, modelo Blugrass dotado de câmara multiespectral Sequóia, 01 (um) marca DJI, Phantom 4 multiespectral. 03 (três) estações totais marca Leica, modelo TS02 com cabos para transferência de dados e alimentação e fontes alimentadoras com carregadores de baterias e baterias. 05 (cinco) Teodolitos eletrônicos com cabos para alimentação e fontes alimentadoras, carregadores de baterias e baterias. 12 (doze) Réguas taqueométricas. 02 (três) Receptores de sinais GNSS marca Leica GS 15 de dupla frequência. 01 (um) receptor de sinais GNSS marca Leica, modelo Zeno de dupla frequência. 04 (quatro) receptores de sinais Leica Viva Uno. 06 (seis) receptores de sinais GNSS do tipo de navegação, marca GARMIN, com cabo de transferência de dados. 06 (seis) Rádios comunicadores Motorola, com fontes alimentadoras. 03 (três) coletoras/receptores de sinais GNSS mobile mapper Pro. 01 (um) Terrestrial Laser Scanner (TLS) marca Faro modelo 3d 120. 03 (três) câmaras marca Canon modelos T3, T5i e T6. 03 (três) níveis automáticos ópticos mecânicos e 01 (nível) automático digital com estadia em código de barras.

27. Laboratório de Silvicultura e Restauração Florestal (LABSIRF)

Área: 57 m² e visa atender as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão do Departamento de Engenharia Florestal e do Programa de Pós-Graduação do curso de Engenharia Florestal da Universidade do Estado de Santa Catarina, bem como busca promover o desenvolvimento técnico-científico, com alto padrão de qualidade na área de silvicultura e restauração florestal.

Principais equipamentos: GPS, Paquímetros, Perfurador de solo, Roçadeira, trenas, vara telescópica, densiômetro convexo, coletores para material vegetal, Estereomicroscópio, Balança de precisão, equipamentos de manutenção de áreas

em processo de restauração, além de estações de trabalho para pesquisadores com computador.

Laboratórios de uso comum às duas linhas de pesquisa e aos demais programas de Pós-graduação do CAV/UDESC

28. Laboratório de Análise de Sementes do CAV-UDESC

O Laboratório de Análise de Sementes (LAS) é credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para análises de sementes de espécies agrícolas e florestais (eucaliptos e pinus). Além disso, o laboratório destina-se ao desenvolvimento de pesquisas.

Principais equipamentos: infraestrutura (câmara fria, sala de germinação, sala de análises bioquímicas) e equipamentos (microscópios e estereomicroscópios, germinadores, autoclave, estufas com circulação de ar, mesa agitadora, câmara de fluxo, balanças, freezer e refrigeradores) adequados. O laboratório possui, ainda, uma sala para realização de aulas dos cursos de graduação e pós-graduação do CAV/UDESC.

29. Laboratório de Solos UDESC-CEO

Tem condições de realizar análises químicas, físicas e biológicas do solo. O laboratório é dividido em 3 laboratório menores onde uma sala abriga os equipamentos sensíveis, uma sala é climatizada para ensaios ecotoxicológicos e a outra possui capacidade para atender aulas práticas e teóricas das disciplinas de graduação e da Pós-graduação (Mestrado), bem como o desenvolvimento de projetos de pesquisa. Dentre as análises realizadas destacam-se: análise de macronutrientes de rotina, carbono (C), nitrogênio (N), enxofre (S) pelo método de combustão (Elementar) e demais análises necessárias para a caracterização do

solo. Este laboratório também realiza ensaios ecotoxicológicos envolvendo avaliação ambiental de resíduos animais com normas ISO.

Principais equipamentos: um evaporador (Patrimônio 50772), pHmetro/Oxímetro portátil (de campo), balanças (Patrimônio 50824, 119043), um bloco microdigestor (Patrimônio 55603), um espectrofotômetro (Patrimônio 89420), um fotômetro de chama (Patrimônio 55673), dois densímetros (Patrimônio 55674, 56134), um penetrômetro automatizado “Penetrolog” Falker (Patrimônio 75268), dois pHmetro digital (Patrimônio 75305, 119071), um destilador e osmose reversa (Patrimônio 75685), um macro moinho tipo Willye (Patrimônio 75929), um aparelho deionizador (Patrimônio 89274), um sensor termo sensível (Patrimônio 89285), um medidor de clorofila (Patrimônio 89311), uma câmara climática (Patrimônio 89519), dois condutivímetros (Patrimônio 89544 e 119054), estufas (Patrimônio 89654, 89655), um medidor de análise química (Patrimônio 119051), um refratômetro (Patrimônio 119072), uma leitora de microplaca 96 poços (Patrimônio 119078), sala climatizada com controle de fotoperíodo e temperatura por meio de ar condicionado para ensaios ecotoxicológicos com normas ISSO. Possui um estoque de reagentes básicos para aulas práticas e pesquisa na área de Química do Solo, Física e Biologia do Solo, além de vidrarias necessárias. Espectrofotômetro de alta resolução para análise multi-elementar sequencial em modo de chama e forno de grafite com capacidade de análise de mais de 30 elementos de alimentos, ração, plantas e solo, um analisador Elemental CHNS (Patrimônio 89415) em pleno funcionamento.

30. Laboratório de Uso e Conservação do Solo

Área: área construída de 75m² e uma área de campo de aproximadamente um hectare, onde são desenvolvidos projetos de pesquisa na área de erosão hídrica pluvial e Uso e Conservação do Solo.

Principais equipamentos: balanças, estufas, permeâmetro, equipamento para determinação de estabilidade de agregados, simulador de chuvas à campo e rugosímetro.

31. Laboratório de Física do Solo

Atende projetos nas áreas de caracterização da estrutura, resistência mecânica do solo, granulometria, porosidade, condutividade hidráulica e armazenamento de água no solo nos seguintes temas sistemas de manejo do solo em áreas agrícolas e florestais, recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão, uso de resíduos e qualidade do solo. Área: 80m².

Principais equipamentos: agitador para avaliação da estabilidade de agregados; estufas; refrigeradores; balanças; câmaras de Richards; mesa de tensão para separação de tamanho de poros; agitadores.

32. Laboratório de Fertilidade do Solo

Área: O laboratório setor de Fertilidade do Solo ocupa uma área de aproximadamente 360 m² onde são desenvolvidas aulas práticas e projetos de pesquisa nas áreas de Química Analítica, Fertilidade e Química do Solo, distribuídos em laboratório de Fertilidade do Solo (100 m²), laboratório de rotina de análise de solos (60 m²), laboratório de águas (134 m²) e sala de equipamentos (66 m²).

Principais equipamentos: estufas; capela; balanças; agitadores; refrigeradores; freezers; centrífugas; potenciômetros; condutímetro; destiladores de nitrogênio.

33. Laboratório de Microbiologia do Solo

Área: o setor de Microbiologia do Solo consta de uma área de 130 m² para aulas práticas, cursos e projetos de pesquisa e extensão, nas áreas de Biologia e Microbiologia do Solo.

Principais equipamentos: estufas, balanças, refrigeradores, centrífugas, microscópios óticos, estereoscópios, lupas, estufa BOD, autoclaves, incubadora orbital, câmara fria e câmara de fluxo laminar.

34. Laboratório de Mineralogia, Gênese e Morfologia do Solo

Área: O laboratório conta com área de 60 m². Possui almoxarifado de reagentes e vidraria.

Principais equipamentos: balança de precisão, banho-maria, mufla, medidores de pH e condutividade elétrica, microscópio com luz polarizada, moinho de martelos para rochas e difratômetro de raios-x (Philips - PW1830).

35. Laboratório de Rotina de Análises Químicas de Solos

Área: O Laboratório possui área de 120 m².

O laboratório presta serviços aos produtores rurais e realiza aproximadamente de 5.000 análises químicas de solo por ano, estando apto também a realizar análises de corretivos da acidez do solo. Possui todos os aparatos de automatização de amostras (pipetadores, séries de extração e análise).

Principais equipamentos: fotômetro de chama, colorímetro, estufas, moedor de solos, refrigeradores, balanças, agitadores, banho-maria, tituladores automáticos, pH-metros, destiladores e deionizadores.

36. Laboratório de Rotina de Análises Físicas

Área: O Laboratório possui área de 24 m².

O laboratório presta serviços aos produtores rurais e realiza aproximadamente de 2.000 análises físicas de granulometria por ano. Possui todos os aparatos de automatização de amostras (pipetadores, séries de extração e análise).

Principais equipamentos: balanças analíticas, agitadores e estufas de secagem.

37. Laboratório de Biologia Molecular

Área: 40 m².

Principais equipamentos: câmara de cultivo de célula – BOD, ultra centrífuga, microscópio de contraste de fase, microscópio para eletroforese, microscópio binocular, microscópio estereoscópico, câmara de fluxo laminar, leitora de elisa, liofilizador e sistema purificador de água (água ultra- pura).

38. Laboratório de Fitopatologia

Área: Conta com espaço físico de aproximadamente 70m², destinado especificamente para atividades de pesquisa.

Principais equipamentos: Possui local para lavagem de vidraria; Bancada com lupas estereoscópicas e microscópios óticos (incluindo máquina fotográfica acoplada); Microscópio acoplado a visor tipo tela; Estufas de secagem; Estufas de esterilização; Estufa bacteriológica; Balanças de precisão digital; Câmara de fluxo laminar vertical; Micrótomos de bancada; Câmaras de crescimento com controle de temperatura e fotoperíodo (tipo BOD); Geladeiras; Vidrarias em geral e reagentes.

39. Laboratório de Fisiologia Vegetal

Possui equipamentos para o desenvolvimento de pesquisas na área de Ecofisiologia Vegetal e Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita de Produtos Vegetais. Também apresenta estrutura para prestar serviços a comunidade na avaliação da qualidade pós-colheita de frutos e hortaliças. Está sendo instalado um sistema de armazenamento em atmosfera controlada, um cromatógrafo a gás Varian Modelo CP3800, acoplado a um computador desktop e equipado com detectores de condutividade térmica e de ionização de chama e colunas para separação de etileno, dióxido de carbono e oxigênio.

Principais equipamentos: um penetrômetro manual; cinco câmaras B.O.D. com controle de fotoperíodo e temperatura; duas câmaras B.O.D. com controle de fotoperíodo, temperatura e umidade relativa; cinco estufas de secagem; uma câmara de fluxo laminar; uma bureta digital; um agitador magnético com aquecimento; um potenciômetro digital (pHmetro); uma balança digital; uma balança digital de precisão; uma balança analítica digital; duas centrífugas para tubos de ensaio; um fitotron com controle de temperatura, fotoperíodo e umidade relativa; um refratômetro de mão com correção automática do efeito da temperatura; um refratômetro de bancada com correção automática do efeito da temperatura; um colorímetro digital Konika Minolta CR400; um texturômetro eletrônico TAXT-plus® (Stable Micro Systems Ltda) acoplado a um computador desktop; quatro dessecadores; um condutímetro de bancada; cinco cilindros de alta pressão equipados com reguladores de pressão; três computadores desktop; um porômetro LICOR; um integrador de área foliar LICOR; uma câmara de pressão (bomba de

Scholander); um medidor portátil de clorofilas Konika Minolta; um radiômetro quantum LICOR, com sensor terrestre e subaquático; e duas bombas de vácuo.

40. Laboratório de Análises Genéticas - DNA UDESC

O Laboratório de Análises Genéticas (DNA UDESC) do Instituto de Melhoramento e Genética Molecular da UDESC (IMEGEM) desenvolve trabalhos com marcadores moleculares de DNA voltados a determinação de paternidade, a estudos de diversidade genética e ao desenvolvimento e uso de marcadores moleculares no melhoramento genético.

Principais equipamentos: termocicladores, analisador genético ABI 3130, PCR real time ABI7500, cubas e fontes de eletroforese para quantificação e genotipagem, entre outros equipamentos voltados à área de biologia molecular.

41. Laboratório de Mecânica

Principais pesquisas atualmente em desenvolvimento: Avaliação ergonômica de ferramentas manuais; Biodigestor para funcionamento no inverno; Plataforma de transporte para animais de grande porte; Limpadora para áreas pavimentadas; Resíduos florestais como biocombustíveis; Construção de implemento para aceiro; Turbo Controlador de Geadas (TCG).

Principais equipamentos: 2 tratores agrícolas, implementos variados como; arados, grades, pulverizadores, lâminas, semeadoras, roçadoras, motores estacionários.

42. Laboratório de determinações químicas

Área: 90 m², climatizado.

Principais equipamentos: espectrofotômetro UV-VIS duplo feixe Shimadzu UV 1800, fotômetro de chama Digimed DM63, potenciômetros, destiladores, câmara de crescimento, espectrofotômetro de absorção atômica Perkin Elmer modelo AAnalyst 100, espectrofotômetro de absorção atômica Perkin Elmer modelo AAnalyst 200, espectrofotômetro de absorção atômica de alta eficiência Analytik Jenna modelo CONTR AA 700, equipado com forno de grafite e gerador de hidretos,

espectrofotômetro de plasma Perkin Elmer modelo Optima 8100, cromatógrafo líquido de alta eficiência-HPLC Shimadzu, forno de microondas multiwave 3000 Anton Paar e Espectrômetro Infravermelho com transformada de Fourier Perkin Elmer, modelo 100S.

43. Fazenda Experimental:

O Centro adquiriu recentemente uma área de 190, a 25 quilômetros de distância, para as atividades de pesquisa e ensino. A fazenda está em fase de estruturação em termos de infraestrutura e plano de utilização. Além disso, o Campus III - UDESC-CAV conta com 75 ha de área para pequenos experimentos e atividades didáticas.

Quanto aos recursos e informática, os docentes e discentes possuem ampla cobertura e possibilidade de acesso dentro do campus:

- Laboratório de Informática/Automação Topográfica do Departamento de Engenharia Florestal - 20 computadores de alto desempenho, todos conectados à *internet* e com aplicativos específicos.

- Laboratório de Geoprocessamento - 14 computadores de tecnologia de ponta, para processamento de aplicativos específicos.

- Laboratório de Manejo Florestal - Didático: utilizado para disciplinas de graduação e mestrado na área de manejo florestal.

- O campus da UDESC-Lages (CAV) conta com cobertura com rede Wi Fi. O acesso à Internet pelos estudantes de graduação, pós-graduação, professores e demais funcionários é gratuito e sem limitação de tempo.

- A UDESC dispõe de acesso ilimitado ao portal de periódicos da CAPES. Os professores e alunos nas dependências da Universidade podem acessar a plataforma. A UDESC dispõe ainda de acesso a partir do CAFE, possibilitando o acesso a plataforma em qualquer lugar.

- Nos laboratórios e informática, os computadores possuem aplicativos do Office365 bem como aplicativos estatísticos (SAS - licenciado, além de outros livres como R, Sisvar.) e programas de Geoprocessamento como ArcGIS, AutoCAD.

Quanto à Biblioteca, a área do espaço físico da biblioteca (CAV) para o acervo é de 80,83 m², que faz parte de uma área total de 430 m². Os alunos dispõem de uma área do espaço físico para estudos individuais de 40,81 m², e em grupo de 98,48 m². O acervo físico da biblioteca possui 70 m² para os livros (7354 títulos e 15783 exemplares); 1,18 m² para a seção de referência; 7,05 m² para os periódicos (135 títulos e 5828 exemplares). As teses (234 exemplares) e dissertações (971 exemplares) ocupam 2,60 m². Na biblioteca ainda estão depositados folhetos (224 títulos e 290 exemplares); 28 monografias; DVD (47 títulos de 57 exemplares); CD (12 títulos e 19 exemplares), totalizando um acervo de 9007 títulos e 23212 exemplares.

Quanto à política de aquisição e atualização do acervo, a partir de 2021, para a liberação de recursos, faz-se necessário primeiramente o levantamento das demandas e das cotações das bibliografias a serem adquiridas, para assim se conhecer a necessidade real do Centro e do valor a ser investido. Conforme RESOLUÇÃO Nº 018/2020 – CEG que "Aprova a Política de Desenvolvimento de Coleções da Biblioteca Universitária da UDESC" (https://www.udesc.br/arquivos/udesc/documentos/018_2020_ceg_160080085903_27_4769.pdf): *Art. 4º O processo de seleção e indicação para aquisições deve ser feito pelos/as professores/as, aprovados pelos Núcleos Docentes Estruturantes – NDEs dos Cursos de Graduação e pelos Colegiados dos Programas de Pós-Graduação - PPGs. A aquisição, manutenção e avaliação de coleções, deve ser de responsabilidade do/a Bibliotecário/a, ouvindo o Núcleo Docente Estruturante (NDE), e os PPGs, quando se fizer necessário.*

Além disso, o acervo da Biblioteca é constituído com base nas bibliografias básicas e complementares dos cursos de Graduação e Pós-Graduação do CAV.

Quanto ao acervo DIGITAL da biblioteca (bases de dados, multimídia, portais, etc.) a BU disponibiliza o acesso a uma coleção de mais de 14 mil livros eletrônicos (e-books disponíveis no Pergamum, com acesso perpétuo e base Minha Biblioteca, com assinatura Udesc, (<https://www.udesc.br/bu/acervos/ebook>), além de bases de periódicos (Portal de Periódicos Capes (<https://www.udesc.br/bu/acervos/periodicos>) e normas técnicas

(<https://www.udesc.br/bu/acervos/normas>). Nos links supracitados, há tutoriais para acesso, bem como no canal do youtube (<https://www.youtube.com/channel/UCK1-9VPshH82SIHvPdk92eg>).

O acesso ao Portal de Periódicos Capes (<https://www.udesc.br/bu/acervos/periodicos>) se dá por meio de computadores instalados na Udesc, ou computadores domiciliares/pessoais via acesso remoto pela Comunidade Acadêmica Federada (CAFE) cuja autenticação se dá por login e senha do ID Udesc no próprio Portal de Periódicos, ou ainda via acesso à rede VPN da Udesc.

A rede de acesso à internet da Univesidade tem boa velocidade e estabilidade, tanto na rede com e sem fio. O link é de 400MB, através de fibra ótica e nossa rede sem fio utiliza uma tecnologia corporativa de alta qualidade.

O acervo digital pode ser acessado no próprio catálogo da Biblioteca Pergamum (<https://pergamumweb.udesc.br/biblioteca/index.php>), como também e-books da base Minha Biblioteca (<https://www.udesc.br/bu/acervos/ebook>) e Portal de Periódicos Capes (<https://www.udesc.br/bu/acervos/periodicos>). Capacitação ministrada em 31/01/21 “Conhecendo os E-books e acervos digitais da bu” (<https://www.youtube.com/watch?v=jBt5xU1PfdM>). Na página da BU, há informações de acesso ao acervo, catálogo e tutoriais para utilização (<https://www.udesc.br/bu/acervos>).

O horário de funcionamento é de terças e quintas-feiras, das 13 às 18h. Os turnos de trabalhos presenciais internos no ambiente da biblioteca, com revezamento da equipe ocorre nas quartas-feiras, das 07h30 às 13h30 e sextas-feiras, das 12 às 18h. Em função da pandemia do COVID 19 a biblioteca está oferecendo atendimento remoto nos dias úteis, das 07h30 às 18h.

A biblioteca conta com uma equipe formada por 02 bibliotecárias: Ana Paula Sehn (coordenadora da Biblioteca) e Marli Andreola; 01 Técnico universitário de suporte: Jaime Antônio Zanluchi; 03 estagiárias: Luciane Silva de Oliveira, Michelle Zappelini Medeiros e Daphne Sangaletto da Rosa e 01 Bolsita: Evilyn Talita Nunes Aiden. Equipe BU CAV com descritivo de funções: <https://www.udesc.br/cav/biblioteca/equipe>

O apoio para a elaboração de teses e dissertações se dá pelas bibliotecárias, tanto no atendimento presencial, quanto remoto. Além dos recursos humanos, a BU possui um canal no you tube <https://www.youtube.com/channel/UCK1-9VPshH82SIHvPdk92eg>, com vários tutoriais e capacitações que auxiliam a elaboração de teses, dissertações e demais trabalhos. Também, na página da BU <https://www.udesc.br/bu/manuais>, há manuais, tutoriais e ferramentas disponíveis que auxiliam na elaboração de teses e dissertações, tais como:

- Manual para a elaboração de trabalhos acadêmicos da Udesc: artigo, relatório, trabalhos de conclusão de curso, dissertação, tese;
- elabore sua ficha catalográfica: consiste em um formulário a ser preenchido pelo pós-graduando, tendo como produto final, a ficha catalográfica pronta para ser inserida da tese/dissertação;
- gerenciador de referências: auxilia na elaboração de referências bibliográficas;
- modelos: consistem em templates de trabalhos.

A biblioteca conta ainda com os seguintes **Links interessantes**: Informações BU (<https://www.udesc.br/bu>); Informações BU UDESC LAGES (<https://www.udesc.br/cav/biblioteca>); Facebook: Biblioteca Universitária Udesc (@bu.udescBiblioteca); Instagram: @bu.udesc; E-mail: biblioteca.cav@udesc.br; Telefone: (049) 3289-9200.

Instalações para as atividade de ensino e acadêmicas

O prédio possui 7 salas de aula para a graduação e 3 salas de aula para pós-graduação, anfiteatro com capacidade para 120 pessoas, salas multiuso, 3 salas de defesas e videoconferência, permitindo a realização de defesas de forma remota. Existem 2 salas de estudos para alunos da pós-graduação, salas individuais para professores e amplo *Hall* para usos diversos. Todas as salas de aula do prédio da Engenharia Florestal possuem computador e projetor multimídia e conexão Wi Fi.

Instalações para as atividades administrativas

O Curso de Mestrado possui uma secretaria e um secretário para tratar dos assuntos administrativos e uma secretaria com dois secretários para os assuntos de controle acadêmicos e de matrículas. A estrutura administrativa é composta ainda por uma sala de reuniões e as demais estruturas já mencionadas no tópico acima.

O espaço físico e mobiliário de toda a estrutura apresenta condições de trabalho, quanto à adequação da área, luminosidade, ventilação e isolamento acústico e riscos ocupacionais que são fiscalizadas pela Equipe de Segurança do Trabalho da Universidade.

9. Perfil do corpo docente

O corpo docente do Programa de pós-graduação em Engenharia Florestal da UDESC é formado exclusivamente por doutores, sendo que 89% do corpo docente (considerando a média de 18 docentes) tem vínculo em tempo integral com a UDESC/CAV e dedicação mínima de 12 horas semanais ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Floresta. O corpo docente apresenta maturidade científica, pois 47,4% dos professores tem titulação do doutorado superior a 10 anos e somente 5,2% tem titulação menor que 5 anos, em 2020. Sessenta e oito por cento (68%) dos docentes permanentes são exclusivos do programa.

Os docentes possuem sólida formação, qualificação compatível e aderente ao Projeto Pedagógico do Programa. Todos os 19 docentes são comprometidos com a formação de recursos humanos altamente qualificados, em consonância com os objetivos e a missão do programa, conforme descrito anteriormente.

O corpo docente do programa tem um perfil jovem, porém dedicado, propositivo e comprometido com orientação, pesquisa, ensino, e projetos diversos dentro da Universidade. O número alto de publicações no quadriênio 2017-2020, orientações concluídas, projetos de pesquisas e fomentos aprovados confirma essa colocação.

Os docentes apresentam experiência de orientação e produção intelectual gerada na Instituição (UDESC) sem apresentar relação direta com a instituição onde

o docente realizou seu doutorado. Os docentes têm atuação e publicações em periódicos científicos com aderência à área de Engenharia Florestal e linha(s) de pesquisa relacionadas as suas atuações.

Também cabe destacar a importância do estabelecimento de parcerias privadas na região, as quais são favorecidas pela existência de um mercado florestal forte e atuante, sempre disposto a realizar projetos com a Universidade.

Realiza-se política de acompanhamento de docentes (credenciamento, recondenciamento e descredenciamento) de forma periódica. Em 2018 foi reformulada a resolução de Credenciamento, Recondenciamento e Descredenciamento de Docentes (http://www.cav.udesc.br/arquivos/id_submenu/767/resolucao_01__2018__ppgef__proposta_final.pdf). Nesta resolução foi restrita a orientação de alunos por Professores colaboradores. Em 2020, assim como em anos anteriores, não houve orientação de mestrandos por Professores Colaboradores e a ementa e disciplinas foi seguida de forma atualizada, conforme sugestões da CAPES na última avaliação quadrienal e reunião do Meio Termo.

O corpo docente do programa é formado por professores de praticamente todas as áreas importantes de formação da Engenharia Florestal. As grandes áreas da Engenharia florestal, considerando, silvicultura, manejo florestal, tecnologia da madeira e ecologia e restauração florestal são atendidas pelos docentes permanentes do programa, proporcionando ampla cobertura das áreas de atuação do profissional. A grande maioria dos docentes possui a formação básica em Engenharia Florestal, contudo o programa também possui agrônomo, engenheiro cartográfico e engenheiro civil. No Quadro 4 consta a relação dos docentes do programa, com formação e área de atuação.

Quadro 4 – Corpo docente do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal

Nome do Professor	Formação acadêmica	Área de atuação
Adelar Mantovani http://lattes.cnpq.br/6343363131262124	Graduação: Agronomia – UFSC; Mestrado: Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) UNESP (1998); Doutorado: Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) – UNESP (2003)	Ecologia e genética de populações de espécies florestais nativas
Alexsandro Bayestorff Da Cunha http://lattes.cnpq.br/9435117032024234	Graduação: Engenharia Florestal – Universidade do Contestado (1997); Mestrado: Engenharia Florestal – UFPR (2001); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2007)	Propriedades Físico-Mecânicas da Madeira, Desdobro Primário e Usinagem da Madeira, Preservação e Secagem da Madeira, e Painéis de Madeira
Ana Carolina Da Silva http://lattes.cnpq.br/7913281228807266	Graduação: Engenharia Florestal – UFLA (2002); Mestrado: Engenharia Florestal – UFLA (2003); Doutorado: Engenharia Florestal – UFLA (2007)	Ecologia Florestal, com ênfase em florística, fitogeografia e fitossociologia da vegetação arbórea
André Felipe Hess http://lattes.cnpq.br/1918226598241749	Graduação: Engenharia Florestal – UFSM (1993); Mestrado: Extensão Rural – UFSM (1999); Doutorado: Engenharia Florestal – UFSM (2006)	Inventário Florestal, Manejo Florestal e Silvicultura, Dendrocronologia

<p>Jean Alberto Sampietro http://lattes.cnpq.br/2015018876517184</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UNICENTRO (2007); Mestrado: Engenharia Florestal – UNICENTRO (2010); Doutorado: Engenharia Florestal – UFSM (2013)</p>	<p>Mecanização, Colheita e Silvicultura</p>
<p>Luciana Magda De Oliveira http://lattes.cnpq.br/6241707717454276</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UFLA (1996); Mestrado: Engenharia Florestal – UFLA (2000); Doutorado: Agronomia (Fitotecnia) – UFLA (2004); Pós-Doutorado: UFLA (2007)</p>	<p>Silvicultura, fisiologia, tecnologia e produção de sementes, e produção de mudas</p>
<p>Marcio Carlos Navroski http://lattes.cnpq.br/7099569427531441</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UFSM (2009); Mestrado: Engenharia Florestal – UFSM (2011); Doutorado: Engenharia Florestal – UFSM (2013)</p>	<p>Melhoramento Florestal e Produção de Mudas Florestais</p>
<p>Marcos Benedito Schimalski http://lattes.cnpq.br/1972345525054059</p>	<p>Graduação: Engenharia Cartográfica – UFPR (1998); Mestrado: Ciências Geodésicas – UFPR (2001); Doutorado: Ciências Geodésicas – UFPR (2009)</p>	<p>Ciências Geodésicas, com ênfase em Fotogrametria Digital, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento</p>
<p>Marcos Felipe Nicoletti http://lattes.cnpq.br/5635348559784763</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal (2009) – UDESC; Mestrado: Engenharia Florestal –</p>	<p>Dendrometria, Inventário Florestal e Manejo de Florestas Plantadas com ênfase em</p>

	USP(2011); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2017)	Determinação da Biomassa Florestal, Modelagem Mista, Funções de Afilamento e Sortimento Florestal
Maria Raquel Kanieski http://lattes.cnpq.br/8826552075228927	Graduação: Engenharia Florestal – UFSM (2008); Mestrado: Engenharia Florestal – UFSM (2010); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2013)	Recuperação ambiental, conservação da natureza, florestas naturais, dendrocronologia, gestão de recursos naturais renováveis, avaliação de impactos ambientais
Martha Andreia Brand http://lattes.cnpq.br/0920058820470751	Graduação: Engenharia Florestal – UFPR (1997); Mestrado: Engenharia Florestal – UFPR (2000); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2007)	Resíduos Industriais e Energia de Biomassa e qualidade da madeira
Pedro Higuchi http://lattes.cnpq.br/0068554244216474	Graduação: Engenharia Florestal – UFV (2001); Mestrado: Ciências Florestais – UFV (2003); Doutorado: Engenharia Florestal – UFLA (2007)	Ecologia quantitativa, fitossociologia, fitogeografia
Philipe Ricardo Casemiro Soares http://lattes.cnpq.br/7981638557079702	Graduação: Engenharia Florestal – ESALQ/USP (2006); Mestrado: Recursos	Economia Florestal

	Florestais – ESALQ/USP (2010); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2014)	
<p>Polliana D'Angelo Rios</p> <p>http://lattes.cnpq.br/8055434531458683</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UFLA (2004); mestrado em Engenharia Florestal pela UFLA (2007) e doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira pela UFLA (2011), com período sanduíche na Universidade Técnica de Lisboa, Portugal</p>	<p>Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais</p>
<p>Rodrigo Figueiredo Terezo</p> <p>http://lattes.cnpq.br/2140836231044992</p>	<p>Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (2001), graduação em Processamento de Dados pelo Centro de Ensino Superior do Pará (2001), mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (2010).</p>	<p>Engenharia de Estruturas, com ênfase em Estruturas de Madeiras, atuando principalmente nos seguintes temas: madeira, estruturas de madeiras, ensaios não destrutivos, patrimônio histórico e reabilitação.</p>
<p>Thiago Floriani Stepka</p> <p>http://lattes.cnpq.br/6608813637424044</p>	<p>Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Estadual do Centro Oeste (2006), mestrado em Ciências Florestais</p>	<p>Recursos Florestais e Engenharia Florestal, com ênfase em Dendrometria,</p>

	pela Universidade Estadual do Centro Oeste (2008) e doutorado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná (2012)	Dendrocronologia, Inventário Florestal e Dinâmica de Florestas
Veraldo Liesenberg http://lattes.cnpq.br/4053193040378793	Graduação: Engenharia Florestal – FURB (2002); Mestrado: Sensoriamento Remoto – INPE (2005); Doutorado: Environmental Geosciences – Technische Universität Bergakademie Freiberg, TUB Freiberg, Alemanha (2013)	Sensoriamento remoto óptico (hyperspectral), perfilamento laser aerotransportado (LiDAR) e de microondas (SAR), quantificação de parâmetros biofísicos da vegetação, monitoramento sazonal da vegetação e modelagem ambiental

10. Avaliação e auto-avaliação no Curso de Mestrado em Engenharia Florestal

Processos de formação dos discentes

O processo de aprendizagem dos alunos, relacionado a disciplinas cursadas é realizada por meio de conceitos. O Regimento Geral da Pós-Graduação stricto sensu da UDESC (<https://www.udesc.br/cct/secretariapos/regimento>) estabelece os critérios para os conceitos, sendo. A = Excelente, com direito a crédito; B = Bom, com direito a crédito; C = Regular, com direito a crédito; D = Reprovado, sem direito a crédito; AC = Aproveitamento de crédito em disciplina cursada fora da UDESC; R = Reprovado por frequência; I = Incompleto. Para efeito de registro acadêmico, adotam-se as seguintes equivalências de notas: A = 9,0 a 10,0; B = 8,0 a 8,9; C = 7,0 a 7,9; D = Inferior a 7,0; AC, R e I = Não possuem atribuição de nota.

O aluno regular será desligado do curso nos seguintes casos: I – reprovação por frequência (R) em disciplina obrigatória; II - duas reprovações por conceito insuficiente (D), em uma ou distintas disciplinas, ou por frequência (R) em disciplina (s) eletiva (s), e/ou optativas, e/ou específicas ((https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/908/Resolu__o_013_2014_CONS_EPE__Reg_P_s_1568291015344_908.pdf)).

Quanto a autoavaliação, realizada pelos próprios acadêmicos, estes têm a possibilidade de responder dois mecanismos: um questionário elaborado pelo programa e pelo sistema SIGA (sistema adotado pela UDESC), em que o acadêmico pode realizar a avaliação das disciplinas, docentes e autoavaliação.

A formação é acompanhada individualmente por aluno, quanto ao período de defesa, prazos de qualificação e defesa, e após defesa quanto aos prazos de entrega documental. Pós formação, busca-se também realizar o acompanhamento dos egressos. A taxa de conclusão e aprovação também possui monitoramento constante pela secretaria do curso.

Para incrementar a formação dos discentes são ofertadas atividades extracurriculares como palestras, aula-magna, semanas acadêmicas de cursos, e

incentivo a participação em eventos como simpósios, congressos e jornadas. O programa reserva uma parte do recurso PROAP para que os alunos possam participar em eventos.

Produção do conhecimento científico na forma de dissertações e artigos científicos

A questão de qualidade de dissertações é avaliada por banca definida conforme critérios da CAPES e do Programa. A banca é constituída por no mínimo três membros, sendo o orientador o Presidente da Banca e pelo menos 1/3 dos membros deve ser externo à UDESC. Para melhorar a escolha dos membros das bancas, o Colegiado do Programa realiza a homologação da composição da banca, evitando-se recém doutores, ou ligação familiar entre a banca e o candidato.

Outro critério utilizado com êxito no programa é a qualificação em forma de pré-defesa. A qualificação deve ser realizada até o 19º mês após ingresso, em que o acadêmico deve realizar a apresentação e entrega escrita do documento de dissertação. A qualificação neste formato foi adota em 2015, e tem mostrado eficiência elevada, com melhorias significativas na qualidade da dissertação final e consequentemente nos artigos. A resolução pode ser acessada no link: https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/908/Resolu__o_02_2015_PPGEF__Qualifica__o_15682911345432_908.pdf.

A qualificação no Programa de Mestrado em Engenharia Florestal tem como objetivo avaliar a maturidade do aluno na área de conhecimento do programa; avaliar o desenvolvimento da dissertação como detalhamento dos objetivos metodologia e resultados parciais; avaliar a execução do trabalho dentro prazo regimental; contribuir com o desenvolvimento da pesquisa por meio de ideias, conhecimento, ferramentas para possíveis redirecionamentos ou soluções de problemas para viabilizar e/ou otimizar a conclusão da dissertação.

A banca de qualificação também é composta por três membros, sendo o orientador o presidente e o coorientador também normalmente também faz parte da banca. Outra experiência bem-sucedida que vem sendo observada é a participação na banca de qualificação de um membro que comporá também a banca de defesa.

Esta estratégia tem melhorado o acompanhamento do trabalho, resultando em dissertações de melhor qualidade final.

Geração de produtos técnicos e tecnológicos

O Centro (CAV) possui relação direta com o parque tecnológico (Órion Park) situado em Lages. Projetos são incentivados em conjunto com *Startups*, ou empresas incubadas. A FAPESC também possui editais voltados para inovação. Em ambos, os discentes e docentes são incentivados a participar.

Autoavaliação do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal

A autoavaliação do Programa é feita por meio de cinco procedimentos sistemáticos:

- a) reuniões ordinárias do Colegiado do Programa, a qual inclui alunos e docentes;
- b) avaliação dos egressos quanto ao curso;
- c) avaliação dos docentes quanto ao curso;
- d) Avaliação qualitativa de indicadores da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC);
- e) Avaliação quantitativa dos indicadores de produção pelo sistema SciVal (<https://scival.com>).

Além disso, o sistema de avaliação institucional do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal está vinculado ao **Projeto de Avaliação Institucional – PAI 2020-2021** (5ª Edição) – foi aprovado pela resolução nº006/2021 – CONSUNI, contemplando o ano de 2020 e previsões para 2021 (<http://secon.udesc.br/consuni/resol/2021/006-2021-cni.pdf>).

Por meio das reuniões ordinárias Colegiado do Programa, discute-se a formação discente, a adequação do currículo, o perfil desejado bem como as competências necessárias atuais na área. Os depoimentos dos egressos, por meio de nosso formulário Google Forms (<https://forms.gle/r3mUE4KrXbM8cpiz7>) também

são considerados. Além disso, também se realiza a autoavaliação dos docentes (<https://forms.gle/s6PGvaUVUiokbHnq5>).

O acompanhamento da evolução do PPGEF é feito por avaliação e autoavaliação no âmbito dos docentes (ensino, pesquisa e produção técnico-científica), nas ações de aperfeiçoamento docente e aperfeiçoamento discente.

Quanto à avaliação e autoavaliação docente no campo do ensino, pesquisa e produção técnico-científica inicialmente deve-se destacar que o programa tem uma preocupação constante com a qualidade de ensino nas disciplinas do programa. A maioria (>90%) das disciplinas são ofertadas de maneira semanal (não concentrada), visando melhor processo de aprendizagem dos acadêmicos, principalmente as disciplinas obrigatórias, que apresentam geralmente maior exigência.

O acompanhamento da qualidade, tanto do conteúdo da disciplina, quanto dos professores, é realizado, pelos acadêmicos e pelos docentes, por meio de um formulário de autoavaliação discente e docente. Esta avaliação é feita semestralmente, por meio do SIGA (Sistema de Gestão Acadêmica) utilizado por todos os cursos de graduação e pós-graduação da Universidade, onde cada usuário tem acesso a todas as informações acadêmicas da instituição e do curso ao qual está vinculado.

Os docentes aplicam em suas disciplinas formas de avaliações diversas, desde a aplicação de provas, desenvolvimento de atividades em grupo, produção de artigos científicos, além de desenvolver ações multidisciplinares e transdisciplinares entre as disciplinas. Esta última ferramenta inclui o desenvolvimento de atividades com alunos que estão fazendo duas ou mais disciplinas simultaneamente. Nestas, os alunos e professores aproveitam as atividades em ambas as disciplinas para produção de artigos conjuntos, envolvendo os professores e alunos das disciplinas selecionadas para as atividades propostas.

Esta metodologia de trabalho resultou na publicação de 28 artigos científicos nas disciplinas do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal, no período de 2017 a 2020. Estes artigos tiveram a participação dos docentes e discentes das

disciplinas e alguns deles foram resultado da interação entre disciplinas dentro e entre as linhas de pesquisa do Curso.

A avaliação da qualidade de orientação também é feita por meio do questionário de autoavaliação realizada pelos docentes e discentes. Também é realizada constantemente revisão dos tempos de defesa dos orientados de cada docente, sempre priorizando o tempo máximo de 24 meses para a conclusão do mestrado.

Quanto as ações de aperfeiçoamento docente e aperfeiçoamento discente e suas articulações com a UDESC, existe uma política de aperfeiçoamento de docentes pela instituição (UDESC). Geralmente esta oportunidade é disponibilizada semestralmente, por meio do programa denominado “Semana de Formação Contínua”, realizadas entre os períodos letivos semestrais (julho e dezembro ou fevereiro) em que são realizados cursos como melhoria de práticas acadêmicas e de ensino, softwares, sistemas, melhoria de escrita científica, cursos de estatística.

A cada edição do evento, existe uma pesquisa junto aos docentes, realizada pela Direção de Ensino do Centro de Ciências Agro veterinárias, para levantar os assuntos de maior interesse para o próximo evento. Esta estratégia tem atendido as demandas de qualificação docente, tanto em nível de graduação como da pós-graduação.

A Universidade também incentiva o aprimoramento de formação, como por exemplo a realização de pós-doutorado. Além disso, editais como PROEVEN - Programa de Auxílio à Participação em Eventos Internacionais (<https://www.udesc.br/proreitoria/proppg/editais/proeven>) PROINT-PG - Programa de Auxílio à Internacionalização da Pós-Graduação (<https://www.udesc.br/proreitoria/proppg/editais/proint-pg>), PRODIP - Programa de apoio à participação em eventos nacionais estimulam a capacitação de docentes (<https://www.udesc.br/cefid/pesquisaepos/editais/prodip>) e a divulgação dos trabalhos técnico-científicos produzidos no mestrado em Engenharia Florestal.

A qualidade contínua dos procedimentos administrativos e de ensino é garantida pelo apoio técnico dado ao programa pela secretaria do Curso. Neste setor está alocado um secretário, fixo no setor, com experiência no apoio em

atividades administrativas, envolvendo organização de aproveitamento de créditos e disciplinas, projetos de pesquisas, processos documentais gerais, documentos para bolsas, editais internos e demais funções.

O Centro (CAV) também conta com dois secretários para a parte acadêmica para os cursos de mestrado e doutorado, relacionado as matrículas, cancelamento e aproveitamento de disciplinas, diplomas, entre outras atividades. A separação entre secretaria administrativa do programa e acadêmica favorece melhores desempenho dos setores e acompanhamento da evolução das ações do Curso.

As grandes áreas da Engenharia florestal, considerando, silvicultura, manejo florestal, tecnologia da madeira, ecologia e restauração florestal são atendidas pelos docentes permanentes do programa, proporcionando ampla cobertura das áreas de atuação do profissional. Como a grande parte dos professores de disciplinas aplicadas do Curso de Engenharia Florestal da UDESC pertencem ao programa de pós-graduação é possível essa ampla cobertura de áreas.

Além disso, no próprio centro (CAV) há cursos de agronomia e engenharia ambiental e sanitária, no qual docentes destes cursos podem solicitar credenciamento no PPGEF, a exemplo do que ocorreu com professores da área de solos. Também existe o Curso na UFSC/Curitibanos, o qual pode contribuir, como acontece atualmente com dois docentes.

11. Acompanhamento de egressos do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal

Os egressos do programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da UDESC são acompanhados de forma rotineira, utilizando ferramentas online, como o Google Forms, currículo lattes, LinkedIn.

O PPGEF/UDESC possui um constante acompanhamento dos egressos e as informações são disponibilizadas, em detalhes, no sítio do programa na internet (<https://www.udesc.br/cav/ppgef>). Neste sítio, há gráficos com as porcentagens de egressos em cada atividade e também arquivos completos com o título das

dissertações, nome dos titulados, orientador, ano da titulação, atividade exercida atualmente pelos egressos, sua função e instituição onde exerce as atividades.

Os resultados são constantemente alimentados por dados coletados em consultas pelo *Google Forms* (link de 2020/2021 <https://forms.gle/r3mUE4KrXbM8cpiz7>), e complementados por consulta individual por e-mail, plataformaattes ou LinkedIn. Além disso, em situações excepcionais, em que não se consegue os dados pelas ferramentas online, ou estes estão desatualizados, são enviadas mensagens pelo WhatsApp, buscando-se o contato no sistema Siga (adotado pela UDESC).

Os resultados deste acompanhamento têm mostrado que os nossos egressos têm conseguido se encaixar no mercado e contribuir fortemente para o fortalecimento da cadeia do setor florestal. Este acompanhamento tem sido utilizado para o direcionamento das ações do Programa, mas estamos aprimorando o sistema de forma a melhorar a interação com os nossos egressos.

Os egressos têm atuado nas mais diversas atividades, com destaque na área acadêmica, em que a grande parte dos egressos cursou ou está cursando Doutorado nas mais diversas Universidades do Brasil ou internacionais. Muitos dos egressos, pós-realização do doutorado está atuando como docentes de instituições de ensino superior no país, seja ela pública ou privada. Grande parte dos egressos também está atuando em empresas do setor florestal, principalmente da região (SC), grande polo florestal do Brasil, e que possui alta ligação com o programa – PPGEF/UDESC.

Para demonstrar tais magnitudes, dos 162 egressos em nível de doutorado, entre os anos de 2013 e 2020, 57% estão inseridos em atividades de ensino, pesquisa e extensão em Universidade e instituições públicas e privadas do Brasil. Eles foram treinados e capacitados pelo programa e, agora, atuam como agentes multiplicadores.

Além disso, muitos egressos têm se destacado na iniciativa privada, seja na indústria, em empresas de gestão, consultoria e projetos ou montaram suas próprias empresas. No setor produtivo, a atuação do PPGEF/UDESC é de destacada importância pela expressiva participação do setor na economia nacional, que hoje

se alinha aos países mais adiantados do mundo no setor florestal, destacando-se pela competitividade em qualidade e produtividade em todos os segmentos do setor florestal. As tecnologias geradas pelas empresas resultaram em ganhos expressivos, tornando o Brasil líder no setor, graças às pesquisas realizadas através dos programas de pós-graduação, sendo que nos últimos anos o PPGEF/UDESC contribui para isso, principalmente no estado de SC.

12. Transferência e impacto dos produtos e processos gerados no Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal na sociedade

Como a região possui alta vocação florestal e presença de empresas, existem muitas atividades que envolvem visitas e parcerias com estas empresas e instituições de pesquisa regionais (EPAGRI, IFSC, UFSC). Estas interações têm resultado ao longo dos anos de existência do mestrado, em projetos de mestrado e trabalhos realizados nas disciplinas para resolução de problemas do setor florestal.

Esta interação pode ser comprovada pelo perfil dos temas defendidos nas dissertações do PPEF. Das 154 dissertações defendidas entre os anos de 2013 a 2020, 80% (2013); 70% (2014); 63% (2015); 67% (2016); 61% (2017); 67% (2018); 38% (2019) e 29% (2020) tiveram como tema assuntos relacionados à região de inserção do Curso de Mestrado.

Outro exemplo é o projeto que fez o mapeamento de plantios de pinus e eucalipto em Santa Catarina. O levantamento, concluído em fevereiro de 2020, começou em novembro de 2018 e mapeou a silvicultura catarinense de forma inédita, envolveu dois professores e quatro mestrandos do programa, e oito bolsistas de iniciação científica.

Também merece destaque o prêmio de Professor inovador de SC para um professor do PPGEF/UDESC. O professor Coordena o projeto de pesquisa “Painéis Estruturais em Madeira Laminada Cruzada”, cujos três primeiros painéis foram produzidos em laboratório pelos próprios alunos de pós-graduação. O professor inseriu os alunos em programas de empreendedorismo inovador e, junto com eles, foi contemplado com prêmios e em editais, como: no Sinapse da Inovação, em

2017; medalha de prata no Infomatrix, da Sociedade Latino-americana de Ciência e Tecnologia Aplicada, em 2018; finalistas do Concurso Universitário de Negócios Inovadores, do Sebrae, em 2018; e incubaram uma *start up* no Órion Parque Tecnológico.

Ações de internacionalização e/ou inserção social

Quanto à inserção social, o Programa tem um forte compromisso em relação à inclusão e à diversidade. O programa é exemplar em relação a inclusão e diversidade. Apesar de atualmente o programa não possuir alunos com algum tipo de deficiência, o prédio e laboratórios possuem ampla acessibilidade.

Quanto a origem dos alunos, o Programa de mestrado desde sua origem em 2012, até o ano de 2020, já recebeu alunos de diferentes regiões do país. Destes, 65,57% de Santa Catarina; 14,15% do Rio Grande do Sul; 7,08% igualmente do Paraná e do Pará; 3,77% de São Paulo; e 0,47% igualmente dos Estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Rondônia e Roraima. Isso demonstra que o curso tem atraído a atenção de interessados de diversos estados da federação.

Neste sentido, vale destacar que os alunos oriundos das regiões norte, centro oeste e sudeste começaram a vir de forma mais intensa para o Programa de Mestrado da UDESC após a realização do III CBCTEM – Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia da Madeira, em Florianópolis, em 2017. Este congresso foi organizado e realizado pelos professores do Programa de Mestrado da UDESC. Este evento contribui de forma significativa para a divulgação da Universidade, do Curso e principalmente do Mestrado em Engenharia Florestal. Isso porque os alunos do programa participaram de forma significativa para a organização e realização do evento (<https://cbctem2017.galao.com.br/br/node/299/>).

Outra ação de inserção social cooperativa foi o XII Encontro Nacional sobre Substrato para Plantas – XII ENSub, realizado por meio de videoconferências em 2020. Foi promovido pela Universidade Estadual de Santa Catarina e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O Professor Marcio Carlos Navroski, do PPFEG/UDESC, foi o presidente do evento. O evento teve como objetivo aprofundar o conhecimento nas tecnologias de formulação, análise, legislação, uso e manejo

de substrato para plantas, bem como aproximadas empresas fabricantes, os técnicos e os usuários em geral. Esta ação teve como impacto melhorias no processo de fabricação, incentivo à criação de novos produtos atendendo demandas específicas. Aproximação dos diferentes elos do Setor, aproximando a Academia (ensino, pesquisa e extensão), os Fabricantes e o Consumidor.

A programação científica contou com 13 palestras e 7 minicursos, com os temas: manejo hídrico e fertilização, análise de substratos, legislação, automação, robotização e inovações tecnológicas, detecção de pragas, compostagem e sistemas hidropônicos.

O evento contou com 226 inscritos, de 20 estados do Brasil e 2 inscrições do exterior, de 105 instituições. Foram apresentados 122 trabalhos científicos. Dentre os resumos submetidos, participaram mais de 37 instituições de 14 estados do Brasil. Todas as informações podem ser obtidas em: <http://www.ensub.com.br/xii-ensub.html>.

O programa incentiva e colabora para que os discentes possam fazer intercâmbio durante o mestrado, e publicação em revistas internacionais de alto impacto, disciplinas em inglês e palestras internacionais. Estas seriam algumas medidas buscando maior internacionalização do programa.

Quanto à Política institucional de internacionalização, a Universidade do Estado de Santa Catarina instituiu a Secretaria de Cooperação Interinstitucional e Internacional da Udesc (SCII) (<https://www.udesc.br/secretaria/scii>) que é um órgão suplementar vinculado à Reitoria. Esta Secretaria tem como objetivo fomentar as relações entre a UDESC e universidades estrangeiras e brasileiras, visando a gestão e a criação de acordos de cooperação que beneficiem os docentes, discentes e recursos humanos da instituição, além de propiciar um maior destaque da universidade no contexto internacional.

As atribuições desta secretaria se concentram em divisões: convênios; de mobilidade acadêmica; de projetos especiais e de apoio ao aluno estrangeiro. Além disso, a SCII é responsável pelos processos de criação e legislação de novos convênios internacionais, bem como renovação dos que estão em atividades; responde pelos processos de mobilidade acadêmica de estudantes da Udesc que

pretendem realizar atividades de ensino ou pesquisa em Universidades estrangeiras, sem financiamento da Udesc ou de outros órgãos; responde pelo intercâmbio de alunos que querem realizar atividades de ensino ou pesquisa em universidades estrangeiras com financiamento da Udesc ou de outros como: Prome (Programa de mobilidade estudantil da Udesc); Pima (Rede de Universidades Íbero-Americanas de intercâmbio de estudantes) e PEC-G (Programa de estudantes-convênio de graduação) e responde pelo auxílio do aluno estrangeiro, tanto em sua documentação quanto no que abrange sua chegada ao Brasil, recepção, divulgação de moradias cadastradas e informações úteis.

Com resultados do processo de internacionalização podem ser citados:

- Participação dos professores Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi no BioTIME – Global database of biodiversity time series - (<http://biotime.st-andrews.ac.uk/>): Projeto colaborativo coordenado pela Dra. Anne Magurran, da University of St Andrews, do Reino Unido, com o propósito de compilação de séries temporais a respeito da biodiversidade.
- Participação dos professores Ana Carolina da Silva e Pedro Higuchi no TRY – Plant Trait Database – (<https://www.try-db.org/TryWeb/Home.php>): Rede de pesquisa coordenada por pesquisadores do Max Planck Institute for Biogeochemistry, da Alemanha, com o propósito de disponibilizar de forma pública informações sobre atributos funcionais de espécies vegetais.

Como resultado destas ações, foram publicados 06 artigos científicos com a participação dos professores e os pesquisadores internacionais:

1. KATTGE, JB et al. TRY plant trait database - enhanced coverage and open access. *Global Change Biology*, v. 26, p. 119-188, 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.14904#>
2. DORNELAS, MA et al. BioTIME: A database of biodiversity time series for the Anthropocene. *Global Ecology and Biogeography*, v. 27, p. 760-786, 2018. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/geb.12729>
3. BOONMAN, CCF et al. Assessing the reliability of predicted plant trait distributions at the global scale. *Global Ecology and Biogeography*, v. 29, p. 1034-1051, 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/geb.13086>

4. KUPPLER, JA et al. Global gradients in intraspecific variation in vegetative and floral traits are partially associated with climate and species richness. *Global Ecology and Biogeography*, v. 29, p. 992-1007, 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/geb.13077>
5. BRUELHEIDE, HD et al. SP lot - a new tool for global vegetation analyses. *Journal of Vegetation Science*, v. 30, p. 161-186, 2019. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvs.12710>
6. BRUELHEIDE, HD et al. Global trait-environment relationships of plant communities. *Nature Ecology & Evolution*, p. 1906-1917, 2018. <https://www.nature.com/articles/s41559-018-0699-8>

Os professores Maria Raquel Kanieski e Philippe R. C. Soares participaram nos seguintes eventos internacionais: XIV World Forestry Congress - Durban, South Africa, (2015); 6º Simpósio Latino Americano sobre Manejo Florestal - Santa Maria, RS, Brasil, (2015); 9th International Conference on Dendrochronology - Melbourne, Australia (2014).

Os mesmos professores também ministraram palestra internacional na Fordham University em New York, USA no Biological Science Department - A Conversation on Environmental Degradation, Conservation Units and Forest Law in Brazil. 2016. Destas parcerias e ações internacionais foi possível a publicação de 01 artigo científico:

WAGNER, F. H., HÉRAULT, B., BONAL, D., STAHL, C., ANDERSON, L. O., BAKER, T. R., ... & ARAGÃO, L. E. Climate seasonality limits leaf carbon assimilation and wood productivity in tropical forests. *Biogeosciences*, v. 13, n. 8, p. 2537-2562, 2016. DOI: 10.5194/bg-2015-619)- Esse artigo foi publicado a partir de uma base de dados compartilhada a respeito do crescimento de espécies nativas em áreas tropicais com vários pesquisadores do mundo inteiro.

Estes professores também publicaram de forma conjunta no período de 2017 a 2020, 03 artigos científicos e 01 capítulo de livro em editora internacional:

Capítulo de livro editora internacional

KANIESKI, M. R.; LONGHI, S. J.; SOARES, P. R. C. Methods for Biodiversity Assessment: Case Study in an Area of Atlantic Forest in Southern Brazil. iN: Bülent Şen. Selected Studies in Biodiversity. IntechOpen: LONDON, 2018.

O professor Marcos Felipe Nicoletti, desenvolveu um trabalho de pesquisa conjunto com o pesquisador Carlos Alberto Silva da Geographical Sciences Department, University of Maryland, 2181, LeFrak Hall Campus United States, College Park, USA, resultado em 01 artigo científico:

1. NICOLETTI, M. F., E CARVALHO, S. D. P. C., DO AMARAL MACHADO, S., COSTA, V. J., SILVA, C. A., & TOPANOTTI, L. R. Bivariate and generalized models for taper stem representation and assortments production of loblolly pine (*Pinus taeda* L.). *Journal of Environmental Management*, v. 270, p. 110865, 2020.

O professor Alexsandro Bayestorff da Cunha participou do evento da IUFRO (2017) - Division 5 Conference, Vancouver, Canada.

Além destes artigos supracitados, vinculados diretamente às parcerias estabelecidas pelos professores do Programa de Mestrado em Engenharia Florestal, no período de 2017 a 2020, foram publicados 165 artigos em revistas internacionais de forma individual ou conjunta pelos professores do mestrado.

Quanto ao incentivo para a melhoria do desempenho dos alunos no uso da língua inglesa, foi o oferecimento, nos anos de 2019 e 2020 da disciplina Tópicos Especiais em Silvicultura – Geotechnologies and Multivariate Statistics em Língua inglesa. A mesma foi ofertada na 5ª e 6ª edição do ISPRS Student Consortium Summer School (mini-curso básico e avançado) e GRSS Young Professionals (palestras profissionalizantes) dentro do Simpósio de Sensoriamento Remoto de Aplicações em Defesa (SERFA) (<https://www.serfa.com.br/>).

Quanto à participação dos alunos do mestrado em programas de doutorado internacionais, durante a existência do Curso de Mestrado, 03 alunos que concluíram o mestrado foram realizar o doutorado na Alemanha e continuam tendo contato e desenvolvendo trabalhos conjuntos com seus orientados do Programa de mestrado em Engenharia Florestal.