



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

Projeto Político Pedagógico

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA FLORESTAL
- Revisão e Atualização – 2017-2020**

Lages, SC, Maio de 2021



**PROJETO PEDAGÓGICO DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
FLORESTAL**

- Revisão e Atualização -

2017-2020

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

Lages, SC, Maio de 2021

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. Clóvis Eliseu Gewehr

DIRETOR GERAL

Marcos Roberto Rodrigues

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Prof. André Thaler Neto

DIRETOR DE ENSINO

Prof. Viviane Aparecida Spinelli Schein

DIRETOR DE EXTENSÃO

Prof. Adelar Mantovani

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 Florestal.....	17
Quadro 2. Disciplinas do núcleo de aperfeiçoamento (aplicadas) do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	18
Quadro 3. Tópicos Especiais do núcleo de aperfeiçoamento do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	21
Quadro 4 – Corpo docente do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal	55

SUMÁRIO

1. Histórico e contextualização	3
2. Visão, missão e valores do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	9
3. Objetivos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	10
4. Perfil profissional.....	11
5. Habilidade e Competências dos egressos do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	12
6. Linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal.....	14
7. Estrutura curricular do Curso de Mestrado em Engenharia Florestal	16
8. Infraestrutura para o ensino e pesquisa	30
9. Perfil do corpo docente.....	53
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.

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 80 e início da década de 90 do século XX.

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 possuiu 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 Consuni 15942324467732 2215.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/2215/Resolu_o_046_2011_Consuni_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 sócio-ambientais 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 continua na geração de conhecimento e resolução de problemas locais e regionais.

Como descrito anteriormente, a região possui forte apelo 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 Nº 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 crescimento 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;
- Alta performance 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 responsabilidade;
- 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

alinhas 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. 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.

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	-	01
Dissertação	-	06
	Total	15

Nota: As disciplinas e bibliografia podem ser visualizadas em <https://www.udesc.br/cav/ppgef/disciplinas>

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 mestrados 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 a se matricular e cursar as disciplinas de Metodologia Científica

e da Pesquisa; Seminários I e Métodos Estatísticos Aplicados a Engenharia Florestal já 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 maior discussão entre os participantes da disciplina e preparar o mestrando para a Etapa de qualificação, 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	04
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 e Conservação de Solos em Ecossistemas e Sistemas de Produção Florestal	MACOFS	04
Manejo de Florestas 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
Restauração Florestal		04
Sensoriamento Remoto Aplicado à Engenharia	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

Nota: Nota: As ementas e bibliografia podem ser visualizadas em <https://www.udesc.br/cav/ppgef/disciplinas>

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 os 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	03
Tópicos Especiais em Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados	TESEFE	03
Tópicos Especiais em Silvicultura	TESSIL	03

Nota: As ementas e bibliografia podem ser visualizadas em <https://www.udesc.br/cav/ppgef/disciplinas>

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_15_942324467732_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.

O aluno de cumprir o número total de 24 créditos, para os cursos de mestrado, em atividades de ensino e pesquisa, aos quais são acrescidos dos 6 créditos da dissertação, conforme estabelece 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.

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/disciplinas>). 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 ajuda-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 até o momento (2020). Uma das metas para a avaliação e auto-avaliação é estender a pesquisa já realizada com os egressos para os alunos regularmente matriculados e docentes, de forma periódica a partir de 2021, tornando o processo contínuo.

Os resultados da pesquisa realizada em 2020, aplicada nos 160 egressos, resultou em 114 questionários respondidos, representando um retorno de 71,25% de representação da população amostrada.

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 seque 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/editaispublica%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 infra-estrutura global do Centro de Ciências Agroveterinárias 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=wiwspwawes>

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, etc.). Nas instalações para pesquisa os espaços serão apresentados segundo sua conexão com as linhas de pesquisa e projetos desenvolvidos no Curso de Mestrado.

Para todas 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, etc). 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 Agroveterinárias 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 Agroveterinárias possui área de 190 há e está situada a 25 quilômetros de distância 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 Agroveterinárias - 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^a Florestal podem ser utilizados pelos demais Cursos de pós e graduação.

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 extra-classe 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 L, 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 microtécnicos 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 300oC, 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: batedeira para composição dos adesivos para compensados, estufas, viscosímetros, phâmetro, 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 determinação 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); Termobalança 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 GPS e-trex; 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, GPS, binóculos, trenas, bússolas, facão, 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 (diversas 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 beakers, 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.

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 Geooffice e GNSS Solutions.

26. Laboratório de Geodésia

Principais equipamentos: 02 (dois) VANT: 01(um) marca DJI, modelo Phantom 4 Pro com câmara IR e 01 (um) marca Parrot, modelo Blugrass dotado de câmara multiespectral Sequóia. 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, densímetro 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 ISO. 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 Elementar 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; condutivímetro; 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; Micrótomo 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 condutivímetro 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. Laboratórios de informática e acesso à internet

Laboratório de Informática do Departamento de Engenharia Florestal possui 20 computadores, todos conectados a internet e com programas.

43. 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.

44. 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. Possuindo:

- Laboratório de Informática do Departamento de Engenharia Florestal - 20 computadores de alto desempenho, todos conectados à *internet* e com aplicativos específicos.
- Laboratório de Geoprocessamento - 20 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 Internet sem fio. 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. Todo professor e aluno nas dependências da Universidade acessa a plataforma. A UDESC dispõe ainda de acesso a partir do CAFE, possibilitando o acesso a plataforma em qualquer lugar.
- Nos laboratórios de 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 e 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_16008008590327_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 o 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 a distância. 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

Jean Alberto Sampietro http://lattes.cnpq.br/2015018876517184	Graduação: Engenharia Florestal – UNICENTRO (2007); Mestrado: Engenharia Florestal – UNICENTRO (2010); Doutorado: Engenharia Florest.al – UFSM (2013)	Mecanização, Colheita e Silvicultura
Luciana Magda De Oliveira http://lattes.cnpq.br/6241707717454276	Graduação: Engenharia Florestal – UFLA (1996); Mestrado: Engenharia Florestal – UFLA (2000); Doutorado: Agronomia (Fitotecnia) – UFLA (2004); Pós-Doutorado: UFLA (2007)	Silvicultura, fisiologia, tecnologia e produção de sementes, e produção de mudas
Luciano Colpo Gatiboni http://lattes.cnpq.br/5384335544212621	Graduação: Agronomia – UFSM (1997); Mestrado: Agronomia – UFSM (1999); Doutorado: Agronomia (Biodinâmica de Solos) – UFSM (2003); Pós-Doutorado: UFRGS (2004); Pós-Doutorado: North Carolina State University/USA (2014)	Solos Florestais, Química e Fertilidade do Solo, metodologias de análise do solo, dinâmica de fósforo no solo e ambiente
Marcio Carlos Navroski http://lattes.cnpq.br/7099569427531441	Graduação: Engenharia Florestal – UFSM (2009); Mestrado: Engenharia Florestal – UFSM (2011); Doutorado: Engenharia Florestal – UFSM (2013)	Melhoramento Florestal e Produção de Mudas Florestais
Marcos Benedito Schimalski http://lattes.cnpq.br/1972345525054059	Graduação: Engenharia Cartográfica– UFPR (1998); Mestrado: Ciências Geodésicas – UFPR	Ciências Geodésicas, com ênfase em Fotogrametria Digital,

	(2001); Doutorado: Ciências Geodésicas – UFPR (2009)	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Marcos Felipe Nicoletti http://lattes.cnpq.br/5635348559784763	Graduação: Engenharia Florestal(2009)- UDESC; Mestrado: Engenharia Florestal – USP(2011); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2017)	Dendrometria, Inventário Florestal e Manejo de Florestas Plantadas com ênfase em 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
Mário Dobner Júnior http://lattes.cnpq.br/2757243449380202	Graduação: Engenharia Florestal – UFPR (2005); Mestrado: Engenharia Florestal – UFPR (2008); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2014); Doutorado: Forstwissenschaft - Albert Ludwigs Universität Freiburg, ALBERT-LUDWIGS, Alemanha (2014)	Recursos florestais, com ênfase em manejo de florestas plantadas

<p>Martha Andreia Brand</p> <p>http://lattes.cnpq.br/0920058820470751</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UFPR (1997);</p> <p>Mestrado: Engenharia Florestal – UFPR (2000);</p> <p>Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2007)</p>	<p>Resíduos Industriais e Energia de Biomassa e qualidade da madeira</p>
<p>Otávio Camargo Campoe</p> <p>http://lattes.cnpq.br/5584058795733704</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UNESP (2005); Mestrado: Recursos Florestais (Silvicultura e Manejo Florestal) – USP (2008);</p> <p>Doutorado: Recursos Florestais (Silvicultura e Manejo Florestal) – USP (2012)</p>	<p>Ecologia da produção florestal por meio do estudo dos processos que controlam a dinâmica do carbono, água e nutrientes em um sistema florestal, aliados à técnicas silviculturais. Aplicação da modelagem ecofisiológica.</p>
<p>Pedro Higuchi</p> <p>http://lattes.cnpq.br/0068554244216474</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UFV (2001);</p> <p>Mestrado: Ciências Florestais – UFV (2003);</p> <p>Doutorado: Engenharia Florestal – UFLA (2007)</p>	<p>Ecologia quantitativa, fitossociologia, fitogeografia</p>
<p>Philipe Ricardo Casemiro Soares</p> <p>http://lattes.cnpq.br/7981638557079702</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – ESALQ/USP (2006); Mestrado: Recursos Florestais – ESALQ/USP (2010); Doutorado: Engenharia Florestal – UFPR (2014)</p>	<p>Economia Florestal</p>
<p>Polliana D'Angelo Rios</p> <p>http://lattes.cnpq.br/8055434531458683</p>	<p>Graduação: Engenharia Florestal – UFLA (2004);</p> <p>mestrado em Engenharia Florestal pela UFLA</p>	<p>Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais</p>

	(2007) e doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira pela UFLA (2011), com período sanduíche na Universidade Técnica de Lisboa, Portugal	
Thiago Floriani Stepka http://lattes.cnpq.br/6608813637424044	Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Estadual do Centro Oeste (2006), mestrado em Ciências Florestais pela Universidade Estadual do Centro Oeste (2008) e doutorado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná (2012)	Recursos Florestais e Engenharia Florestal, com ênfase em Dendrometria, 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_CONSEPE__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 adotada 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 (Orion Park) situado em Lages. Projetos são incentivados em conjunto com startup, ou 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** (5º 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/s6PGvaUVUiokbHng5>).

O acompanhamento da evolução do PPGEF é feito por avaliação e auto-avaliação no âmbito dos docentes (ensino, pesquisa e produção técnico-científica), nas ações de aperfeiçoamento docente e aperfeiçoamento discente.

Quanto à avaliação e auto-avaliação docente no campo do ensino, pesquisa e produção técnico-científica inicialmente deve-se destacar que o programa tem uma preocupação constata 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 artigo 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 Agroveterinárias, 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, plataforma lattes 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.galoa.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

aproximaras 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 Philipe 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.