



FICHA Nº 2 Plano de Ensino (1S-2021)

| | |
|--|---|
| Identificação do Docente responsável pela Disciplina | |
| Prof. Márcio Pereira da Rocha – mprocha01@gmail.com – 41 99989-3662 Prof. Ricardo Jorge Klitzke – rjklitzke@gmail.com – 41 99914-8066 | |
| Identificação e característica da Disciplina | |
| Denominação: Serrarias e Secagem da Madeira | |
| Código: AT121 | |
| Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória () Complementar | ERE <input checked="" type="checkbox"/> Semestral () Anual () Modular () |
| Pré-Requisito: AT114 e AT115 | |
| Data de início: 20/09/2021 | Data de fim: 20/12/2021 |
| Carga horária total: 60 Horas | Carga horária: Atividades semanais: 6 Horas Total de Semanas = 12 Semanas = 54 Horas Avaliações: 2 Horas (Duração) Total de Avaliações = 2 Avaliações = 6 Horas |
| Número de vagas: 30 | |
| Ementa (unidade didática) | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Introdução a serrarias. Definição de serraria. Classificação de serrarias2. Operações de desdobro: desdobro principal e desdobro secundário.3. Máquinas de serrar madeira.4. Composição de uma serraria. Layout de serrarias.5. Avaliação do desempenho de uma serraria.6. Técnicas de serrarias.7. Sistemas de desdobro. Modelos de corte.8. Planejamento e controle da produção na serraria.9. Conhecimentos necessários à secagem de madeira.10. Influência das propriedades da madeira na secagem, tipos de água na madeira, transferência de calor e transferência de massa.11. Influência da das variáveis ambientais na secagem de madeira e da preparação da madeira.12. Métodos de secagem de madeira com ênfase na secagem ao ar livre e em estufa convencional.13. Sistemas de controle e condução da secagem de madeira.14. Programação de secagem15. Avaliação da qualidade da madeira antes e após secagem, tipos de defeitos de secagem16. Custos de secagem de madeira | |
| Justificativa | |
| Devido à suspensão das aulas presenciais e em função da demanda por medidas para o enfrentamento da pandemia de COVID-19 por parte de Universidade Federal do Paraná, em especial, visando atender as Resoluções N. 22/2021-CEPE e N. 52/2021-CEPE, a oferta da disciplina AT121 – Serrarias e Secagem da Madeira se justifica visando proporcionar aos discentes a oferta desta disciplina para o calendário 1S-2021, bem como um vínculo com atividades acadêmicas que possibilitem aos alunos o acesso a conteúdos para o processo educativo. | |



Objetivos

OBJETIVO GERAL

Tornar o discente capacitado para a administração e condução de todas as atividades técnicas de uma serraria.
Proporcionar ao acadêmico o conhecimento dos processos transformação primária da madeira e secagem da madeira.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Serrarias:

- Conhecer as características principais de madeiras para serrarias.
- Conhecimento em máquinas para serrarias e definição de layouts adequados.
- Tomadas de decisões para troca ou substituição de equipamentos.
- Estabelecimento de modelos de desdobro adequados para melhores rendimentos.
- Definição de metas de produção.
- Previsão de matéria prima, fabricação de produtos.

Secagem:

Possibilitar ao aluno o entendimento do processo físico e seu consumo de energia para a secagem de madeira;

Apresentar os principais métodos de secagem de madeira existentes;

Capacitar o futuro Engenheiro Florestal na identificar os problemas, avalia-los e sugestionar possíveis soluções com relação ao processo de secagem, visando maior eficiência e eficácia do processo.- Estabelecer medidas de proteção de madeiras desde toras até produtos acabados e construções.

- Prescrever procedimentos e técnicas de controle de infestação por organismos xilófagos.

Programa (itens de cada unidade didática)

1. Introdução a serrarias: princípios básicos. Definição de serraria: operações e tarefas. Classificação de serrarias: serrarias de pequeno, médio e grande porte.
2. Operações de desdobro: desdobro principal: redução da tora. Desdobro secundário: resserragem, canteagem e destopo.
3. Máquinas de serrar madeira: serras alternativas, serras de fita, serras circulares, máquinas de perfilagem e picagem.
4. Composição de uma serraria: pátio, local de maquinário, classificação, gradeamento, escritório. Layout de serrarias: exemplos e utilizações.
5. Avaliação do desempenho de uma serraria: rendimento em madeira serrada, eficiência operacional e produtividade.
6. Técnicas de serrarias: técnicas convencionais e técnicas modernas.
7. Sistemas de desdobro: quanto aos anéis de crescimento (tangencial, radial, mistos); quanto ao eixo longitudinal da tora (paralelo ao eixo e paralelo à casca); quanto à continuidade dos cortes (sucessivos, alternados, simultâneos); desdobro de toras com defeitos (tortuosidades, rachaduras, apodrecimento de cerne ou alborno). Modelos de desdobro: definição de modelos por classes diamétricas e produtos.
8. Planejamento e controle da produção na serraria: matéria prima; cálculos de rendimentos e demandas; previsão de produtos prontos; perdas por defeitos, programação de entrega.
9. Conhecimentos necessários à secagem de madeira, conhecimentos básicos em anatomia e propriedades físicas, químicas e mecânica.
10. Influência das propriedades da madeira na secagem, tipos de água na madeira, onde se localizam transferência de calor (convecção, condução e radiação) e transferência de massa (capilaridade difusão e fluxo hidrodinâmico). Cálculos de energia necessária para a secagem.
11. Influência das variáveis ambientais na secagem de madeira (temperatura, umidade relativa, velocidade do ar, umidade de equilíbrio) e da preparação da madeira (antes e durante a secagem).
12. Métodos de secagem de madeira com ênfase na secagem ao ar livre e em estufa convencional (vantagens e suas limitações).
13. Sistemas de controle e condução da secagem de madeira (manual, semi e automatizado).
14. Programação de secagem (utilizando potencial de secagem).
15. Avaliação da qualidade da madeira antes e após secagem (controle de qualidade antes, durante e após a secagem), tipos de defeitos de secagem (arqueamento, rachaduras, colapso, mancha etc.).
16. Custos de secagem de madeira (análise simples do processo).

Procedimentos didáticos

- Sistema de comunicação: será utilizada a plataforma Teams (OFFICE 365) da UFPR para disponibilização dos materiais da disciplina. Será criado um grupo de email da disciplina para fins de comunicação rápida. Poderão ser realizados atendimentos individuais caso seja demandando por algum aluno, através de e-mail: mprocha01@gmail.com (Prof. Márcio) e rjkknitzke@gmail.com. Para as aulas síncronas será adotada a plataformas virtual Teams.
- Modelo de tutoria: A tutoria será realizada pelos professores da disciplina.
- Material didático para as atividades de ensino: os materiais que serão utilizados na disciplina serão compostos por notas de aula elaboradas pelo professor da disciplina em formato “pdf” e gravações das aulas síncronas disponibilizados na plataforma Teams. Outros materiais de apoio também serão enviados no email da disciplina.
- Infraestrutura tecnológica, científico e instrumental necessário à disciplina: necessário que o discente tenha capacidade de acessar o conteúdo disponível na plataforma Teams. Para tal, é necessário acesso à internet e equipamentos como computador, tablet ou smartphone.

- Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: a primeira semana contará como o momento de explicação sobre os recursos tecnológicos adotados na disciplina.
- Identificação do controle de frequência das atividades. O controle de frequência se dará pelo monitoramento de acesso na plataforma Teams.

| Atividades Didáticas | | |
|----------------------|--|--|
| Data | Tipo de Atividade | Conteúdo Abordado |
| 20/09 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou Livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | Ambientação e Apresentação da disciplina – Discussão sobre a importância da disciplina. Apresentação do planejamento, datas, bibliografias e metodologia. Introdução a serrarias: princípios básicos. Definição de serraria: operações e tarefas. Classificação de serrarias: serrarias de pequeno, médio e grande porte. Operações de desdobro: desdobro principal: redução da tora. Desdobro secundário: resserragem, canteagem e destopo. |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | Análise e leitura da Ficha 2 da Disciplina: Apresentação do planejamento, datas, bibliografias e metodologia. Introdução a serrarias: princípios básicos. Definição de serraria: operações e tarefas. Classificação de serrarias: serrarias de pequeno, médio e grande porte. Operações de desdobro: desdobro principal: redução da tora. Desdobro secundário: resserragem, canteagem e destopo. |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Vídeoaula sobre espessura de corte e operações de desdobro. Questionário sobre operações de desdobro e sobre avaliação do desempenho da serraria. |
| 27/09 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou Livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 3. Máquinas de serrar madeira: serras alternativas, serras de fita, serras circulares, máquinas de perfilagem e picagem. 4. Composição de uma serraria: pátio, local de maquinário, classificação, gradeamento, escritório. <i>Layout</i> de serrarias: exemplos e utilizações. |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | 3. Máquinas de serrar madeira: serras alternativas, serras de fita, serras circulares, máquinas de perfilagem e picagem. 4. Composição de uma serraria: pátio, local de maquinário, classificação, gradeamento, escritório. <i>Layout</i> de serrarias: exemplos e utilizações. |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Lista de Exercícios: Vídeoaula sobre máquinas de serrar madeira. Vídeoaula sobre o tópico 8: planejamento e controle da produção. Questionários sobre máquinas de serrar madeira e composição de uma serraria. |

| Atividades Didáticas | | |
|-----------------------------|---|--|
| 04/10 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou Livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 5. Avaliação do desempenho de uma serraria: rendimento em madeira serrada, eficiência operacional e produtividade. 6. Técnicas de serrarias: técnicas convencionais e técnicas modernas. |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | 5. Avaliação do desempenho de uma serraria: rendimento em madeira serrada, eficiência operacional e produtividade. 6. Técnicas de serrarias: técnicas convencionais e técnicas modernas. |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Questionários sobre Avaliação do desempenho da serraria e técnicas de serrarias. |
| 11/10 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 7. Sistemas de desdobro: quanto aos anéis de crescimento (tangencial, radial, mistos); quanto ao eixo longitudinal da tora (paralelo ao eixo e paralelo à casca); quanto à continuidade dos cortes (sucessivos, alternados, simultâneos); desdobro de toras com defeitos (tortuosidades, rachaduras, apodrecimento de cerne ou alburno). Modelos de desdobro: definição de modelos por classes diamétricas e produtos. |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | 7. Sistemas de desdobro: quanto aos anéis de crescimento (tangencial, radial, mistos); quanto ao eixo longitudinal da tora (paralelo ao eixo e paralelo à casca); quanto à continuidade dos cortes (sucessivos, alternados, simultâneos); desdobro de toras com defeitos (tortuosidades, rachaduras, apodrecimento de cerne ou alburno). Modelos de desdobro: definição de modelos por classes diamétricas e produtos. |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Questionário sobre sistemas de desdobro. |
| 18/10 | Síncrona - 8:30h a 11:30h – 3h PRIMEIRA AVALIAÇÃO Online - Encontro via UFPR Virtual | Primeira avaliação contemplando os tópicos de 1 a 8 do programa da disciplina. |

| Atividades Didáticas | | |
|-----------------------------|---|---|
| 25/10 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 9. Conhecimentos necessários à secagem de madeira, conhecimentos básicos em anatomia e propriedades físicas, químicas e mecânica. 10. Influência das propriedades da madeira na secagem, tipos de água na madeira, onde se localizam transferência de calor (convecção, condução e radiação) e transferência de massa (capilaridade difusão e fluxo hidrodinâmico). Cálculos de energia necessária para a secagem. |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | 9. Conhecimentos necessários à secagem de madeira, conhecimentos básicos em anatomia e propriedades físicas, químicas e mecânica. 10. Influência das propriedades da madeira na secagem, tipos de água na madeira, onde se localizam transferência de calor (convecção, condução e radiação) e transferência de massa (capilaridade difusão e fluxo hidrodinâmico). Cálculos de energia necessária para a secagem. |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Lista de Exercícios. |
| 01/11 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 11. Influência da das variáveis ambientais na secagem de madeira (temperatura, umidade relativa, velocidade do ar, umidade de equilíbrio) e da preparação da madeira (antes e durante a secagem). 12. Métodos de secagem de madeira com ênfase na secagem ao ar livre e em estufa convencional (vantagens e suas limitações). |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | 11. Influência da das variáveis ambientais na secagem de madeira (temperatura, umidade relativa, velocidade do ar, umidade de equilíbrio) e da preparação da madeira (antes e durante a secagem). 12. Métodos de secagem de madeira com ênfase na secagem ao ar livre e em estufa convencional (vantagens e suas limitações). |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Lista de Exercícios. |
| 08/11 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 13. Sistemas de controle e condução da secagem de madeira (manual, semi e automatizado). |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | 13. Sistemas de controle e condução da secagem de madeira (manual, semi e automatizado). |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Lista de Exercícios. |
| 15/11 | Não haverá interação síncrona neste dia. | |

| Atividades Didáticas | | |
|--|---|---|
| 22/11 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou Livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 14. Programação de secagem (utilizando potencial de secagem). |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) Leitura - (Material no formato PDF) | Métodos de tratamentos preservativos da madeira (sem pressão: pincelamento, pulverização, imersão de curto prazo, imersão de longo prazo, difusão, substituição de seiva, Bolcherie; com pressão: Bethel, Lowry, Rüpping, vácuo-vácuo, MSU). |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana (Ambiente UFPR Virtual) | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Lista de Exercícios. |
| 29/11 e SEMANA | Síncrona - 8:30h a 10:30h – 2h online ou Livre durante a Semana (Encontro via TEAMS ou Vídeo no Youtube) | 15. Avaliação da qualidade da madeira antes e após secagem (controle de qualidade antes, durante e após a secagem), tipos de defeitos de secagem (arqueamento, rachaduras, colapso, mancha etc.). 16. Custos de secagem de madeira (análise simples do processo). |
| | Assíncrona – 2h Livre durante a Semana Vídeo Aula | 15. Avaliação da qualidade da madeira antes e após secagem (controle de qualidade antes, durante e após a secagem), tipos de defeitos de secagem (arqueamento, rachaduras, colapso, mancha etc.). 16. Custos de secagem de madeira (análise simples do processo). |
| | Assíncrona – 4h Livre durante a Semana Lista de Exercícios | Preparação de atividade para validação de frequência da semana. Lista de Exercícios. |
| 06/12 | Síncrona - 8:30h a 11:30h – 3h SEGUNDA AVALIAÇÃO Online - Encontro via UFPR Virtual | Segunda avaliação contemplando os assuntos de secagem da madeira, tópicos 9 a 16. |
| 13/12 | Não haverá interação síncrona neste dia. | |
| 20/12 | Síncrona - 8:30h a 11:30h – 3h EXAME FINAL Online - Encontro via UFPR Virtual | Exame Final contemplando todos os assuntos de serrarias e secagem da madeira tratados na disciplina, tópicos 1 a 16. |
| Observações e Legenda de Cores: Os tópicos Manutenção mecânica geral e Projeto mecânico serão abordados de forma combinada em todas as aulas. | | |
| Atividades síncronas (SEGUNDA-FEIRA – 14:30h- 15:30h) conforme calendário acima. Serão realizadas através da plataforma TEAMS. O Link deverá ser disponibilizado previamente junto ao ambiente virtual. | | |
| Atividades didáticas assíncronas - Remotas. Notas de aula. Serão realizadas individualmente. O aluno terá liberdade de realizar a atividade durante a semana proposta (sem horário fixo). | | |
| Atividades didáticas assíncronas - Remotas. Lista de exercícios (não é obrigatória a entrega). Os exercícios propostos não valem nota, porém, servirão como estudo para as provas. | | |
| Avaliações e Exame Final. As avaliações e Exame Final serão realizadas através da plataforma UFPR Virtual. | | |
| Todo o material didático será disponibilizado na a plataforma Teams Poderão ser realizados atendimentos individuais caso seja demandando por algum aluno, através do e-mail: mprocha01@gmail.com . | | |

Formas de avaliação e controle de frequência

As avaliações serão realizadas e enviadas através da plataforma Teams

Os alunos que tenham problema no dia da avaliação, com devida solicitação protocolada na secretaria do Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal.

Os conteúdos serão avaliados por meio de duas avaliações que irão compor duas notas parciais (N1 e N2).

A Média Parcial (MP) será composta pela média das duas notas parciais:

$$\text{Média Parcial} = ((N1)+(N2))/2$$

- Se a frequência do acadêmico for < 75% da carga horária, independentemente do valor de MP, ACADÊMICO REPROVADO POR FREQUÊNCIA (RF).
- Se a frequência do acadêmico for $\geq 75\%$ da carga horária e $MP \geq 7,0$, ACADÊMICO APROVADO POR MÉDIA (AP).
- Se a frequência do acadêmico for $\geq 75\%$ da carga horária e $4,0 \leq MP < 7,0$, ACADÊMICO DEVERÁ REALIZAR EXAME FINAL (EF).
- Se a frequência do acadêmico for $\geq 75\%$ da carga horária e $MP < 4,0$, ACADÊMICO REPROVADO POR NOTA (RN).

Após AVALIAÇÃO DE EXAME FINAL (EF) a MÉDIA FINAL (MF) será composta por:

$$MF = ((MP)+(EF))/2$$

- Se $MF \geq 5,0$, ACADÊMICO APROVADO POR MÉDIA FINAL (AP).
- Se $MF < 5,0$, ACADÊMICO REPROVADO POR NOTA (RN).

O controle de frequência se dará pelo monitoramento de acesso na plataforma. A frequência mínima a ser atingida deverá ser de 75%. Uma frequência inferior à mencionada acarretará na reprovação do discente por frequência. O discente que apresentar frequência inferior a 75% estará impedido de realizar o exame final mesmo que apresente média parcial: $4,0 \leq MP < 7,0$.

Cada semana de atividades de estudo e desenvolvimento validará uma carga horária de 3,25 horas (8 semanas ao todo) = Total de 26 horas.

Cada dia de avaliação validará uma carga horária de 2,0 horas (2 avaliações ao todo) = Total de 4 horas.

A soma das atividades semanais e avaliações compreenderão o total de 30 horas.

Bibliografia básica e bibliografia complementar

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Serrarias:

Artigos nas revistas: Floresta (<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/>) , Cerne (www.dcf.ufla.br/cerne/) , *Scientia Forestalis* (www.ipef.br/publicacoes/scientia/), Ciência Florestal (<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/cienciaflorestal/index>), *Árvore* (<http://revistas.cpd.ufv.br/arvoreweb/index.php>), Floresta e Ambiente (www.floram.org/) e periódicos internacionais.

ROCHA, M. P. Técnicas e Planejamento em Serrarias. *Fupez – Série Didática N° 02/01*. Curitiba, 2002. 121p.

TUSET, R. & DURAN, F. *Manual de madeiras comerciais, equipos y procesos de utilizacion (aserrado, secado, preservacion, descortezado, particulas)*. Motevideo, Hemisferio Sur, 1979. 688p.

VITAL, B. R. **Planejamento e Operação de Serrarias**. Editora da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008, 211p.

WILLISTON, M. (ed.). **Lumber Manufacturing: The Design and Operation of Sawmills and Planer Mills**- Revised Edition. M. Freeman Publications, Inc. San Francisco, 1988. 486p.

BURGER, LM; RICHTER, HG. ANATOMIA DA MADEIRA. SÃO PAULO: NOBEL, 1991. 154P.

JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA (JUNAC). Manual del Grupo Andino para el secado de maderas. Lima. 1989.

KLITZKE, R. J. Secagem da madeira. In: José Tarcísio da Silva Oliveira, Nilton César Fiedler, Marcelo Nogueira. (Org.). *Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro*. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora, v. 1, p. 271-366, 2007.

KLITZKE, R. J. Manual de Secagem da Madeira Curitiba – Brasil, DETF/UFPR. 119 p. 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Serrarias:

ARCE, J. E.; ROCHA, M. P. Parecer técnico sobre fator de empilhamento para toras de *Pinus spp*. **FUPEF – Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – Parecer Técnico**. Curitiba, 2004, 9p.

BIASI, C. P. **Avaliação do rendimento em madeira serrada, eficiência e custos em serraria de *Pinus spp***. UnC – Universidade do Contestado. Canoinhas, 1998, 28p.

BROWN, N. C. & BETHEL, J. S. **La Industria Maderera**. Editorial Limusa, México. 1975. 397p.

CUNHA, A. B.; BRAND, M. A.; SIMÃO, R. L.; MARTINS, S. A. ANJOS, R.A.M.; SURDI, P. G., SCHIMALSKI, M. B. Determinação do rendimento de matéria-prima de *Eucalyptus benthamii* Maiden & Cambage por meio de diferentes métodos de desdobro. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.39, n.4, p.733-741, 2015.



Professores Responsável pela Disciplina:

MÁRCIO PEREIRA DA ROCHA – RICARDO JORGE KLITZKE

Chefe de Departamento:

RUI ANDRÉ MAGGI DOS ANJOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA FLORESTAL

Ficha Conforme as Resoluções: N. 22/2021-CEPE e N. 52/2021-CEPE.