



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

ALEXSANDHER VARGAS

**GESTÃO DE ESTOQUE E QUALIDADE DE MADEIRA SERRADA PARA A
INDÚSTRIA MOLDUREIRA**

Tubarão

2022

ALEXSANDHER VARGAS

GESTÃO DE ESTOQUE E QUALIDADE DE MADEIRA SERRADA PARA A INDÚSTRIA MOLDUREIRA

Relatório de Estágio Técnico Profissional de
Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Agronomia da Universidade do Sul de Santa
Catarina como requisito parcial à obtenção do
título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Jasper José Zanco, Dr.

Supervisor de Estágio: Eng. Florestal Matheus Giovanni dos Santos Righez.

Tubarão

2022

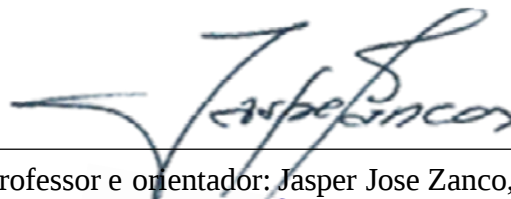
ALEXSANDHER VARGAS

ALEXSANDHER VARGAS

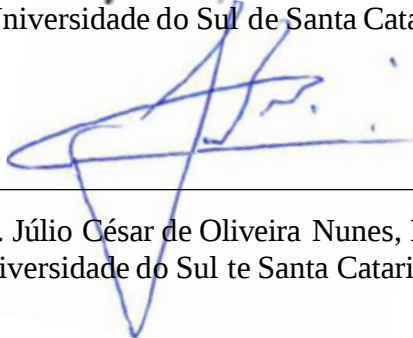
**GESTÃO DE ESTOQUE E QUALIDADE DE MADEIRA SERRADA PARA A
INDÚSTRIA MOLDUREIRA**

Relatório de Estágio Técnico Profissional de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo e aprovado em sua forma final pelo Curso de Agronomia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

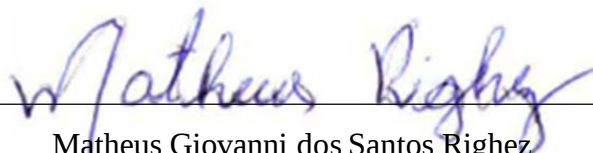
Tubarão, SC, 08 de junho de 2022.



Professor e orientador: Jasper Jose Zanco, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof. Júlio César de Oliveira Nunes, Me.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Matheus Giovanni dos Santos Righez
Engenheiro Agrônomo Florestal

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, Iara Vargas, Djalma dos Passos e Inara Vargas, por me incentivar, apoiar e mostrar que o estudo é o melhor caminho.

A minha esposa, Silvia Cristina dos Santos, pelo apoio e incentivo para me esforçar cada vez mais para conseguirmos cumprir nossos objetivos e constituir nossa futura família.

A Universidade do Sul de Santa Catarina, pela oportunidade de permitir essa experiência magnífica de conhecer pessoas incríveis e aprender a importância da agronomia para o mundo.

Ao meu professor e orientador Jasper José Zanco, pela sua sabedoria e companheirismo, que é apreciada por muitos alunos.

Aos professores do curso de agronomia que compartilharam seus conhecimentos e suas experiências conosco.

A Empresa Indústria de Molduras Moldurarte pela oportunidade de execução do estágio e TCC, permitindo a minha formação ser menos apreensiva quando eu estava pensando onde conseguiria realizar os dois sem me preocupar em abandonar o meu emprego.

Aos meus colegas de trabalho, Evandro L. Boeing, Matheus G. Riguez e Ronoel Jerônimo pela ajuda ao fornecer dados e conselhos de como realizar o estágio.

E aos meus colegas de faculdade, em especial, Eri Igor Aparecido dos Santos, Randriele Souza, Luana Gonçalves, Rodrigo Amboni, Rômulo P. Moya, Cristian Nunes, Vitor Tramontin, Emilio Savi, Tarcísio Rocha, Gabriel Santin e Vinícius Weber, pelo companheirismo demonstrado durante o curso, os melhores amigos e colegas que alguém poderia ter.

Conhecendo tanto a derrota quanto a vitória,
derramando lágrimas,
é assim que você se torna um verdadeiro homem.
(Shanks, One Piece).
シャンクス- ワンピース

RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado na empresa Indústria de Molduras Moldurarte LTDA, em São Ludgero, Santa Catarina, Brasil. Com carga horária de 300 horas entre os dias 15 de março e 05 de maio. As principais atividades exercidas na foram a conferência, organização e análise de madeiras com destino à indústria moldureira. O estágio realizado avaliou a capacidade técnica e teórica sobre as madeiras e solução de problemas que podem ocorrer durante o armazenamento e secagem da madeira em estufas industriais, lidando com curvas de secagem, processamento de dados e eficiência operacional da estufa, também utilizando sistemas de informação e de gestão de estoque. Durante o estágio, o estudante também acompanhou de perto o processo de certificação FSC da empresa. O estágio serve para colocar à prova os conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica, podendo ocorrer o intercâmbio entre cursos, como no caso desse estágio, que também relaciona os cursos de Engenharia Florestal e Sistema de Informação.

Palavras-chave: Secagem. Estufa. Madeiras. Certificação FSC.

ABSTRACT

The mandatory supervised internship was accomplished at Indústria de Molduras Moldurarte LTDA, in São Ludgero, Santa Catarina, Brazil. With a workload of 300 hours between March 15th and May 5th. The main activities performed was the organization and conference and of the wood destined for the molding industry. The internship accomplished evaluated the technical capacity and the theoretical about the woods and solution of the problems that can occur during the storage and drying of the wood in industrial stoves, dealing with drying curves, data processing and the efficiency of the operation, also using information systems and management of inventory. During the internship, the student also closely followed the company's FSC certification process. The internship will put to the test the knowledge acquired on the academic formation, as in this internship, which also relates to forest engineering and information system courses.

Keywords: Drying. Stove. woods. FSC Certification.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Estufas industriais da Indústria de Molduras Moldurarte UN 4 LTDA.....	14
Figura 2- Descarregamento de madeiras certificadas e não certificadas.....	16
Figura 3 - Carregamento de estufas.....	17
Figura 4 - Pilhas de pacotes no pátio.....	18
Figura 5 – Tela de supervisão geral das estufas.....	18
Figura 6 – Tela de supervisão específica da estufa 4.....	19
Figura 7 – Tela com dados da estufa antiga.....	19
Figura 8 – Tela da curva de secagem da estufa velha.....	20
Figura 9 – Equipamentos para realização de análises.....	21
Figura 10 – Corpos de amostras para análises.....	22
Figura 11 – Aparelho para medição de umidade.....	22
Figura 12 – Ficha de dados de pacotes (Bloco FPI)	23
Figura 13 – Estoque coberto de madeiras secas.....	24
Figura 14 – Painel de cartões Kanban.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO.....	11
1.1.1 OBJETIVO GERAL.....	11
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2 JUSTIFICATIVA DO ESTÁGIO	11
3 IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO	11
3.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO.....	11
3.1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	12
3.1.2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE	12
3.1.3 IDENTIFICAÇÃO DO ESTAGIÁRIO	12
3.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO DE ESTÁGIO.....	13
4 METODOLOGIA.....	13
5 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
5.1 SECAGEM DE MADEIRAS.....	14
6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	15
6.1 DESCARGA DE MADEIRAS	15
6.2 ABASTECIMENTO DAS ESTUFAS.....	17
6.3 CONFIGURAÇÃO DAS ESTUFAS.....	18
6.4 ANÁLISES E TESTE.....	21
6.5 ARMAZENAMENTO.....	23
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
8 REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

O setor de florestas plantadas, vem conseguido mostrar sua força dentro do cenário econômico presente do país, apesar dos problemas econômicos que a economia vem enfrentando, o setor de árvores plantadas no Brasil tem sido responsável por 1,2% do PIB Nacional, podendo chegar à receita bruta de R\$ 97,4 bilhões de reais em 2019 (IBA, 2020)

No Sul e Sudeste do Brasil, as plantações estão amplamente distribuídas principalmente nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, usado principalmente na indústria da celulose e papel, carvão, serragem, tábuas e madeira serrada e painéis reconstruídos (aglomerado, chapa de fibra e MDF) (MEDRADO, 2003).

O grupo dos produtos de maior valor agregado tem origem no processamento secundário e terciário da madeira (VALERIUS, 2016). O processamento primário da madeira refere-se à transformação da madeira em tora em madeira serrada, lâminas de madeira ou cavaco, já o processamento secundário inclui a elaboração de produtos de maior valor agregado, tais como: compensado e painéis reconstituídos de madeira (aglomerados, e chapas de MDF e OSB) (ABRAF, 2010).

Neste trabalho o foco será o processo de secagem e controle de qualidade de madeiras principalmente o pinus, para a sua utilização na indústria moldureira em São Ludgero e Braço do Norte.

1.1 OBJETIVO

1.1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo do estágio é auxiliar na gestão de estoque e secagem de tábuas destinadas para a indústria moldureira, com o intuito de realização de testes e análises, além ajudar de otimização dos processos com a assistência de um Engenheiro Florestal da Empresa.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver experiência profissional na área de Recursos Florestais;
- Colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante o curso de Recursos Florestais;
- Realizar testes e relatórios referente às análises;

2 JUSTIFICATIVA DO ESTÁGIO

O estágio teve como objetivo adquirir experiência profissional no Curso de Agronomia na área de Recursos Florestais. Visando a melhoria em processos operacionais e eficiência na secagem.

3 IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

3.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado na Indústria de Molduras Moldurarte LTDA em São Ludgero/SC, 88730-000, CNPJ 86.429.834/0004-85, Inscrição Estadual 255594887. Sendo supervisionado pelo Engenheiro Florestal Matheus Giovanni dos Santos Righez, formado na UFSC em 2019, com o cargo de Supervisor de Produção.

3.1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

Endereço: Av. José Acácio Moreira, 787 – Tubarão/SC

CNPJ: 86.445.293/0001-36

Representante: Carla Jovania Pereira

Orientador: Jasper José Zanco

Contato: jjzanco@gmail.com

3.1.2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE

Industria de Molduras Moldurarte LTDA

Endereço: Av. Monsenhor Frederico Tombrock, 220 – Centro, São Ludgero/SC - 88730-000

CNPJ: 86.429.834/0004-85

Supervisor do Estágio: Engº. Florestal Matheus Giovanni dos Santos Righez

Contato: matheus.righez@moldurarte.com.br

Fone:(48) 3651-2186

3.1.3 IDENTIFICAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

Nome: Alexsandher Vargas da Silva

Endereço: Rua Manoel Ernesto da Silva, 160. Rio Bonito, Braço do Norte/SC - 88750-000

Contato: alexvargasbn@outlook.com

Fone: (48)99699-6853

Curso: Agronomia

Fase: 10

3.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO DE ESTÁGIO

A área de atuação que foi desenvolvida foi referente à matéria de Recursos Florestais, na gerência de inventário, análises e testes realizados com máquinas e aparelhos próprios, visando a melhoria da eficiência e redução de tempo e custos no processo de secagem.

4 METODOLOGIA

O estágio foi realizado na Indústria de Molduras Moldurarte LTDA em São Ludgero/SC, entre os meses de Março e Maio, durando 300 horas com 6 horas diárias e 80 horas semanais sob supervisão pelo Engenheiro Florestal Matheus Giovanni dos Santos Riguez, UFSC, 2019, com o cargo de Supervisor de Produção.

Durante o estágio foram realizadas atividades de gestão, controle de estoque e realização de testes e análises para averiguar a qualidade da madeira com destino à indústria moldureira.

O estágio permitiu a utilização de técnicas práticas e teóricas para gerir e produzir materiais para o consumo da indústria moldureira, possibilitando o aprendizado e aquisição de experiência e contato com a área de Recursos Florestais.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 SECAGEM DE MADEIRAS

A secagem ao ar livre é um método de baixo custo, porém exige um longo tempo para obter a umidade necessária (Zanuncio et al, 2013). Na secagem ao ar livre, as pranchas expostas ao clima local, como temperatura, umidade moderada e circulação de ar. No início do processo de secagem, a perda de água é muito mais rápida, pois a madeira tem maior umidade. À medida que o teor de umidade da madeira se aproxima da saturação da fibra, em cerca de 30%, a perda de água torna-se acentuada e, conseqüentemente, o ressecamento torna-se menos efetivo (JANKOWSKY, 1990).

Para realizar a secagem de forma mais rápida, a utilização de estufas industriais de grande porte é a solução. Assim o tempo é reduzido de mais de um ano para apenas em média 7 dias. Porém a demanda e movimentação é tão grande que até mesmo as estufas são insuficientes para atender a demanda.

Figura 1- Estufas industriais da Indústria de Molduras Moldurarte UN 4 LTDA



Fonte: autor, 2022. Estufas industriais onde é realizada a secagem das madeiras serradas

6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No estágio foram realizadas muitas atividades envolvendo gestão, controle de estoque e utilização de sistemas de informação, o recebimento das cargas, é umas das atividades iniciais para a entrada de madeiras na empresa, após o recebimento é dada entrada nas notas fiscais e em seguida coordenar o abastecimento de madeira nas estufas para de início ao processo de secagem. Enquanto as madeiras são abastecidas é feita contagem de pacotes e metragem cúbica para assim configurar os dados da curva de secagem da bitola madeira que está para secar. Também são realizadas análises de densidade, tensão, trinca e empenamento. Quando acaba o processo de secagem, é realizada uma coleta com um medidor de umidade portátil, depois os pacotes são identificados e armazenados em um local coberto até a utilização na produção.

6.1 DESCARGA DE MADEIRAS

O recebimento das cargas é a atividade inicial da entrada de madeiras na empresa, consiste em receber as notas fiscais e os romaneios, conferir as quantidades e averiguar inconsistências entre a nota e a carga.

Após isso, os pacotes passam pelo gradeador, que é uma máquina que separa as tábuas em fileiras separadas por gradilhos, formando pacotes com tábuas separadas verticalmente. Após essa etapa, os pacotes são colocados em uma das 6 estufas da empresa que estiver disponível para iniciar o processo de secagem por vapor. A atividade exercida é gerenciar e coordenar a organização dos pacotes e qual é a ordem das bitolas que devem ser colocadas na estufa.

Figura 2- Descarregamento de madeiras certificadas e não certificadas



Fonte: Autor, 2022. Pacotes de madeira prestes a serem descarregadas na empresa

Após isso, os pacotes passam pelo gradeador, que é uma máquina que separa as tábuas em fileiras separadas por gradilhos, formando pacotes com tábuas separadas verticalmente. A atividade exercida é a coordenação e gerência de para onde vai os pacotes e controle de estoque.

6.2 ABASTECIMENTO DAS ESTUFAS

A atividade exercida é gerenciar e coordenar a organização dos pacotes e qual é a ordem das bitolas que devem ser colocadas na estufa. Ao carregar as estufas, as madeiras devem ser separadas pela bitola (grossura da madeira), variando entre 25mm, 27mm, 35mm e 42mm, visando respeitar a curva de secagem das respectivas bitolas.

Os pacotes são distribuídos pela estufa com 3 pacotes de altura por 4 ou 5 de largura por 3 de profundidade. Assim que a estufa é carregada ela é fechada, configurada pelo sistema e iniciado o processo de secagem.

Figura 3 - Carregamento de estufas



Fonte: Autor, 2022. Carregamento da estufa por empilhadeira.

Quando as estufas não dão conta da demanda e entrada constante de madeiras, boa parte é seca ao ar livre, porém o processo é longo e demorado, porém quando as estufas ficam disponíveis, as madeiras com as bitolas com mais urgência para produção recebem prioridade para serem colocadas nas estufas.

Figura 4 - Pilhas de pacotes no pátio



Fonte: Autor, 2022. Pátio onde é realizada a secagem ao ar livre.

6.3 CONFIGURAÇÃO DAS ESTUFAS

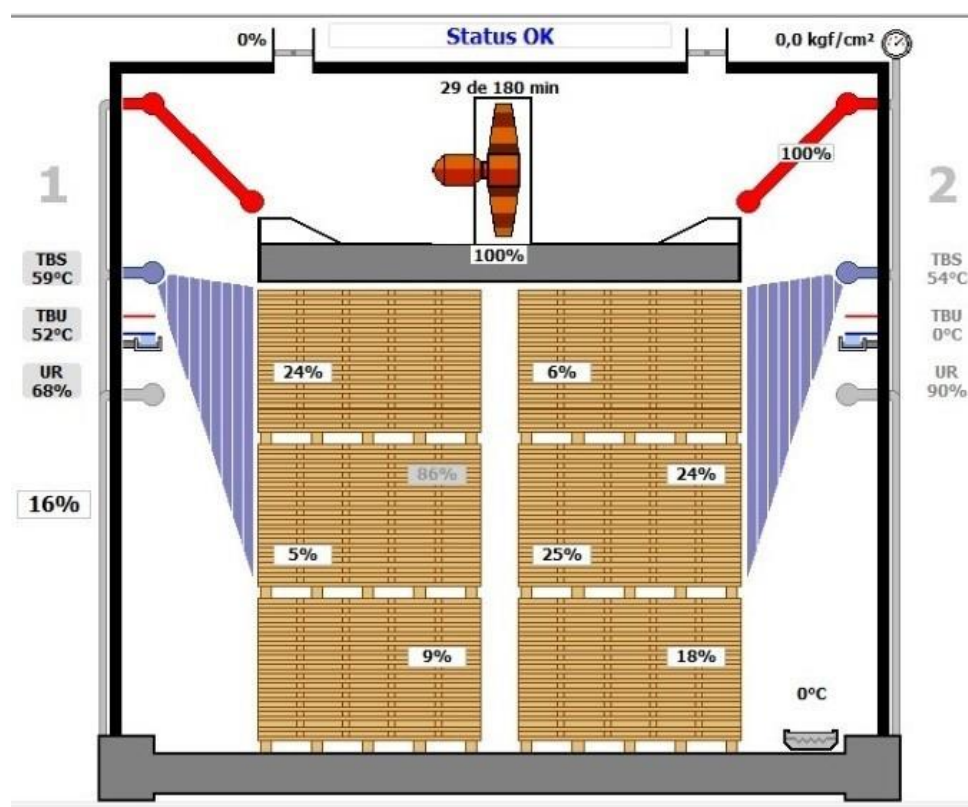
A atividade do estágio é a conferência e configuração dos dados da madeira que estão na estufa, respeitando os dados das curvas de secagem, e também a supervisão sobre alarmes e dados que diferem do normal, como uma alta umidade em um dos sensores, que pode ser uma goteira que está pegando diretamente nos sensores, mas é apenas desabilitado o ponto que está apresentando o problema, raramente é desligado uma estufa no meio do processo de secagem.

Figura 5 – Tela de supervisão geral das estufas

Supervisão Geral							
Gerencial Geral Controle Atuadores Lados Pontos Médias Med.Extras Adicionais Observação							
Nome	Status	Início	Fim Previsto	Duração	Ciclo	Curva	Fase
Estufa 01	LIGADA	27/05/2022 (sex) 11:53	05/06/2022 (dom) 11:53	122 de 216 horas	376	10 - [3] 42 mm	15
Estufa 02	LIGADA	30/05/2022 (seg) 16:11	06/06/2022 (seg) 16:12	45 de 168 horas	366	9 - [2] 35 mm	9
Estufa 03	LIGADA	30/05/2022 (seg) 09:25	10/06/2022 (sex) 09:25	52 de 264 horas	388	10 - [3] 42 mm	8
Estufa 04	LIGADA	24/05/2022 (ter) 10:05	02/06/2022 (qui) 00:19	195 de 216 horas	279	10 - [3] 42 mm	19
Estufa 05	LIGADA	31/05/2022 (ter) 11:22	07/06/2022 (ter) 15:23	26 de 172 horas	181	9 - [2] 35 mm	5
Estufa 06	EM ALARME	30/05/2022 (seg) 11:53	09/06/2022 (qui) 11:53	50 de 240 horas	57	10 - [3] 42 mm	7

Fonte: Autor, 2022. Tela do sistema de supervisão geral das estufas SV520 Power View.

Figura 6 – Tela de supervisão específica da estufa 4



Fonte: Autor, 2022. Tela do sistema de gestão específico da estufa antiga.

Figura 7 – Tela com dados da estufa antiga

Início da Secagem : 30/05/2022 (seg) 13:57

Final Previsto : 12/06/2022 (dom) 04:34

Duração : 45 de 300 horas

Horímetro : 6129 horas

Curva : 03

Madeira : EUCALIPTO 42 MM

Fase:

Secagem (2.2)

+

	Desejado	Real
TBS (°C)	61	62
TBU (°C)	51	47
UR (%)	0	43
DF1	0	0
Banho	SIM	
Tpo (h:min)	24:00	13:32
E / OU	OU	
Umid. (%)	0	16
DF2	0	0

Fonte: Autor, 2022. Tela com os dados da madeira que está secando na estufa antiga.

Figura 8 – Tela da curva de secagem da estufa velha

Curva de Secagem

Estufa 10

Fechar

Nº da Curva: 3

Umidade Final (%): 9

Duração Prevista (h): 300

Observações:

Madeira: EUCALIPTO 42 MM

Grupo: 3

Fase 2.11

Var. Pontos (%): 0

Tempo (h): 0

Umidade Mad. (%) ...: 0

Fases	AQC	S E C A G E M										UNF	CND	RSF	
	1.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	3.0	4.0	5.0
TBS (°C)	60	60	61	62	63	65	68	70	70	70	70	0	70	70	30
TBU (°C)	60	53	51	49	50	51	52	51	50	49	48		66	68	30
UR (%)												0			
DF1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banho	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐
Tempo (h)	8	24	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	10	10	4
E / OU	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Umid. Mín. (%)	0	0	0	0	0	0	18	14	10	8	0	0	0	0	0
DF2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autor, 2022. Curva de secagem do eucalipto de 42mm.

6.4 ANÁLISES E TESTE

Realização de análises periódicas fazendo o corte de corpo de amostras de madeira verde para análises de densidade, tensão, trinca e empenamento. A análise de densidade é feita com uma amostra de 20mmx30mmx50mm, que é seca em uma estufa de secagem, após 3 dias de secagem, as amostras são pesadas individualmente todos os dias até o peso ficar estabilizado, sinalizando assim, que a madeira está seca.

Figura 9 – Equipamentos para realização de análises



Fonte: Autor, 2022. Equipamentos que são utilizados para a realização de testes e análises.
Serra, estufa e balança.

É feito o cálculo para saber o coeficiente de contração, depois a amostra é cortada na parte longitudinal, e assim é feita a análise de tensão. As análises de trinca e empenamento são feitas com paquímetro.

Figura 10 – Corpos de amostras para análises



Fonte: Autor, 2022. Corpo de amostras para análise de empenamento e retratibilidade.

Quando a madeira é liberada da secagem, é feita a coleta de análise de umidade com um sensor manual para abastecer relatórios.

Figura 11 – Aparelho para medição de umidade

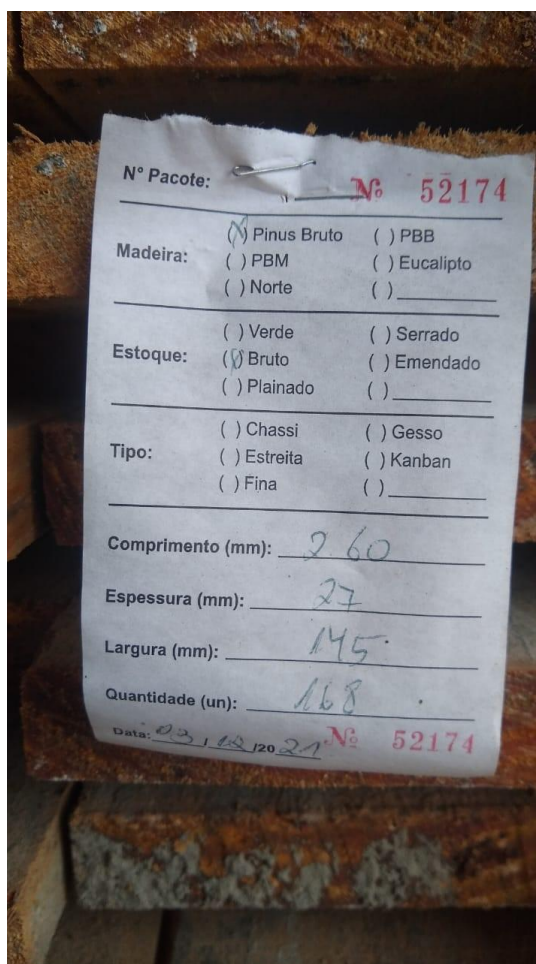


Fonte: Autor, 2022. Aparelho de medição de umidade MUGMOBIL da MARRARI.

6.5 ARMAZENAMENTO

Após a coleta de dados são preenchidas etiquetas com o tipo de madeira, bitola, quantidade e etc. Estas etiquetas são trocadas todas as vezes que os pacotes são processados, seja nas etapas de corte e de usinagem.

Figura 12 – Ficha de dados de pacotes (Bloco FPI)



Nº Pacote: 52174

Madeira: ☒ Pinus Bruto ☐ PBB
☐ PBM ☐ Eucalipto
☐ Norte ☐

Estoque: ☐ Verde ☐ Serrado
☒ Bruto ☐ Emendado
☐ Plainado ☐

Tipo: ☐ Chassi ☐ Gesso
☐ Estreita ☐ Kanban
☐ Fina ☐

Comprimento (mm): 260

Espessura (mm): 27

Largura (mm): 145

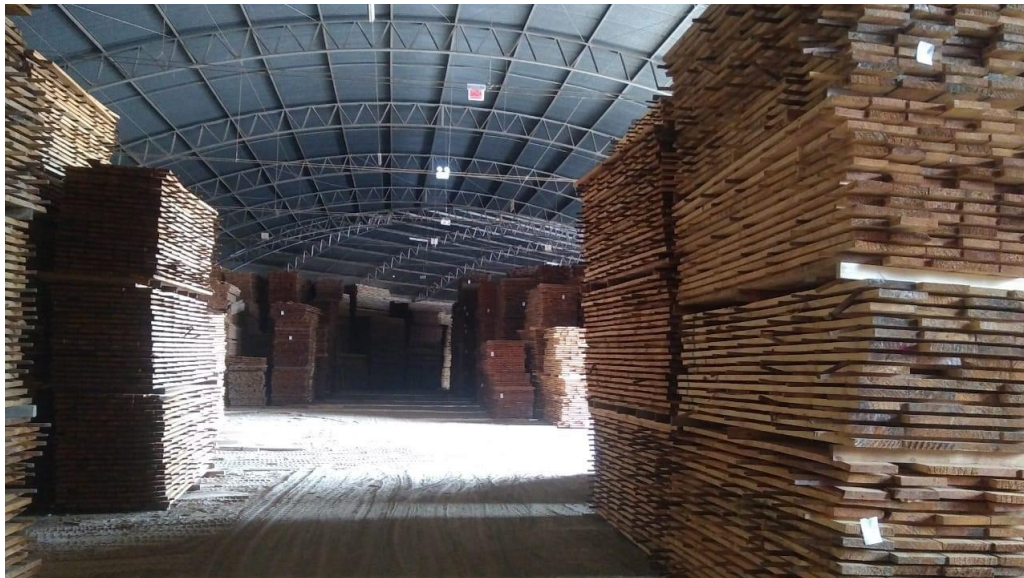
Quantidade (un): 168

Data: 03/12/2021 Nº 52174

Fonte: Autor, 2022. Etiqueta de identificação dos dados dos pacotes de madeira seca.

As madeiras secas em estufas precisam ser guardadas em um local coberto e seco para que não ocorra infiltração nas tábuas, podendo ocorrer danos pela umidade e até mesmo mofo na madeira.

Figura 13 – Estoque coberto de madeiras secas



Fonte: Autor, 2022. Depósito coberto para madeiras secas.

A organização do estoque de madeiras físicas é realizada pelo sistema de cartões Kanban, que é uma ferramenta utilizada para identificar quantos pacotes de uma certa bitola e comprimento há no setor determinado, sem precisar verificar pacote por pacote atrás do pacote desejado.

Figura 14 – Pannel de cartões Kanban



Fonte: Autor, 2022. Pannel de cartões Kanban para gestão interna de estoque.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio na Indústria de Molduras Moldurarte possibilitou a interação do acadêmico com o mercado florestal de uma indústria não muito conhecida para as pessoas de fora, porém é uma indústria ainda forte na região, como no caso de Braço do Norte, que é conhecida como a “Capital Latino-americana da Moldura”, principalmente pelos serviços prestados pela Moldurarte e a sua história.

O acadêmico pôde acompanhar de perto um marco importante para a empresa, a obtenção do Certificado FSC, o selo Forest Stewardship Council, ou Conselho de Manejo Florestal, em português. Criado como o resultado de uma iniciativa para a conservação ambiental e desenvolvimento sustentável das florestas do mundo inteiro. O selo serve como um meio de reconhecer empresas que atuam em respeito ao meio ambiente e ao princípio da sustentabilidade, contribuindo para uma produção florestal controlada e responsável, implementando a rastreabilidade da madeira que passa a ser certificada.

A empresa forneceu os dados necessários, e abrindo as portas e o uso de sua infraestrutura possibilitando a realização deste trabalho, dando ao acadêmico a oportunidade de conhecer a área florestal.

8 REFERÊNCIAS

IBA – **Indústria Brasileira de Árvores**. Relatório anual Ibá, 2020.

MEDRADO, M. J. S. **Cultivo do eucalipto**. **Embrapa Florestas - Sistemas de Produção**, n. 4, ago./2003.

VALERIUS, J. Dinâmica do mercado mundial de molduras de madeira de coníferas e a competitividade brasileira nas importações dos Estados Unidos. **UFPR**, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário Estatístico**, 2010.

ZANUNCIO, Antônio José Vinha et al. Composição química da madeira de eucalipto com diferentes níveis de desbaste. **Ciência Florestal**, v. 23, p. 755-760, 2013.

JANKOWSKY, Ivaldo Pontes. Fundamentos de secagem de madeiras. **Documentos Florestais. Piracicaba (10)**, p. 1-13, 1990.