

SÃO PAULO TECH SCHOOL - SPTECH

Control Woods

Projeto:

Controle de umidade em galpões de painéis, tábuas de eucalipto

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - TI

São Paulo

2023

Equipe:

Carlos Augusto Oliveira da Silva

Ra: 01232110

Gustavo Iguchi Santana e Silva

Ra: 01232085

Kathia Santalla Roque

Ra: 01232145

Ketelyn Medina Martins

Ra: 01232158

Marcos Vinícius da Luz Almeida

Ra: 01232003

Ryan Miranda Barbosa

Ra: 01232061

Sumário

CONTEXTO	5
OBJETIVO	7
JUSTIFICATIVA	8
ESCOPO	9
PRODUCTBACKLOG	10
PREMISSAS E RESTRIÇÕES	13

CONTEXTO

A indústria madeireira é um setor voltado no processamento de madeiras, tendo um papel importante no desenvolvimento econômico e social em diversas regiões do país, sendo um ramo significativamente muito grande em países como Brasil, Malásia, Indonésia e além de vários outros países do Leste Europeu. É um setor amplo que inclui as fases do plantio, a extração, corte, armazenamento, tratamento bioquímico, modelagem e a finalização do material; tornando seu valor bruto de produção sólido, totalizou em 2022 R\$ 26,8 bilhões e a balança comercial do segmento totalizou US\$ 3,6 bilhões, o que representa 5,8% do total do país.

Existem diversos tipos e espécies de árvores catalogadas no momento, entretanto quando falamos de madeiras mais utilizadas no mercado, sem sombra de dúvidas, a primeira opção é a de eucalipto. O eucalipto é uma planta originalmente traga da Oceania, principalmente da Austrália, para o Brasil lá no século XIX, sua presença era mais decorativa e externa para quebra-ventos devido ao seu crescimento rápido e supostas propriedades sanitárias. Porém, só em meados de 1904, junto com a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, o engenheiro agrônomo, Edmundo Navarro de Andrade iniciou o cultivo de eucalipto pelos estados brasileiros. Graças a suas qualidades mecânicas sua importância foi crescendo gradativamente durante o tempo e quando falamos de madeiras mais utilizadas no mercado, sem sombra de dúvidas, a primeira opção é a de eucalipto.

Na imagem abaixo, vemos a evolução na sua produção comparado com o pinus, uma madeira que também é bastante utilizada, durante os anos no país.

Evolução da produtividade do eucalipto e pinus no Brasil, 2014-2021 (m³/HA/ano)

Fonte: FGV IBRE & IBA

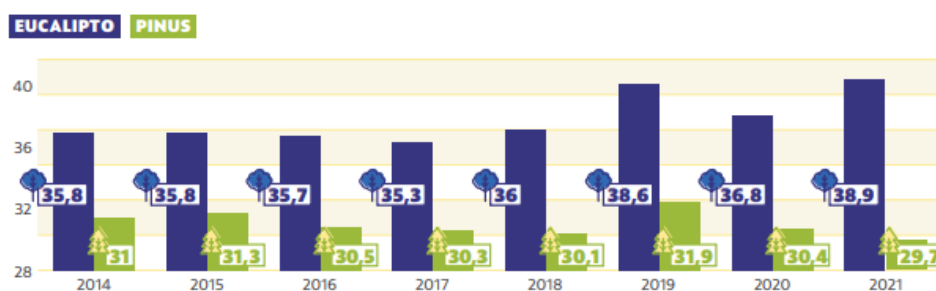


Imagem 1: <https://www.iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2022-compactado.pdf>

O eucalipto pode ter diversas utilidades e finalidade como para geração de energia, para a indústria de celulose e papel, para laminação, serraria e setores menos óbvios para a população em geral, como em medicamentos, alimentos, tecidos, cosméticos, entre muitos outros, porém sua principal finalidade é na convivência de chapas de MDF, MDP, aglomerado e tabuas na montagem, produtos de móveis que costumam receber grande carga, isso se deve a sua boa qualidade e por ser uma madeira dura, resistente a impactos, sendo também imensamente utilizada em construções civil, a obra com o uso de eucalipto tem como vantagem

a prática sustentável, rápida e moderna. O material proporciona um aspecto rústico para as construções e atende desde casas rurais como arquiteturas urbanas que buscam investir em obras sustentáveis.

No entanto, antes de armazenar essa madeira é necessário avaliar as condições propostas para armazenamento, a fim de conservar o produto. A madeira de eucalipto tratada exige cuidados para evitar rachaduras, fissuras e até mesmo o desgaste por conta das condições climáticas, diante disso a regra de estocagem do produto irá interferir na durabilidade do material.

Dentro do armazém existe inúmeros desafios a serem tratados, porém com certeza o maior desafio no processo de armazenamento madeireiro está nos cuidados com a umidade, principalmente com as tábuas de eucalipto que exigem grande cuidado, esse que se não for levado a sério pode ocasionar perdas de produto; a madeira é um material altamente higroscópico, ou seja, absorve ou perde água para manter-se em equilíbrio com o ambiente, ela sofre mudanças dimensionais quando seu teor de água é alterado, contraindo-se quando há perda e expande-se quando absorve umidade.

O controle da umidade é fundamental para que haja um aproveitamento mais eficiente da madeira. Caso a umidade do ambiente esteja alta, a madeira poderá sofrer com:

- Apodrecimento;
- Rachaduras e deformações;
- Contrações;
- Bolhas;
- Fungos (mofo);
- Aparecimento de cupins;

Entendemos que o teor de umidade da madeira está diretamente relacionado à umidade relativa do ar do ambiente que ela fica armazenada. Dessa maneira os cuidados com a umidade ainda sim é um grande desafio para o vendedor, pois caso a madeira acabe sendo afetada, ela acaba sendo inutilizada para venda.

Em uma das pesquisas de campo, fomos informados os desafios de uma pessoa que armazena tabuas de eucalipto é muito alta, em uma das empresas que entrevistamos, Madeireira Formosa, o dono teve um prejuízo de 5 mil, pela falta de monitoramento de umidade no seu armazém.

Com base nos dados captados por essa pesquisa de campo e outras pesquisas na web concluímos que em média 18% das tabuas de eucalipto são perdidas devido a problemas gerados pela falta da gestão da umidade.

Pensando nisso nós da Control Woods desenvolvemos uma plataforma ligada juntamente com sensores de umidade para monitoramento de galpões de eucalipto em tempo real, dando não só uma segurança maior no seu produto como também podendo criar estratégias para que os funcionários consigam agir de maneira rápida e eficiente.

OBJETIVO

- Software de monitoramento de umidade para tábuas de eucalipto, garantindo uma precisão de 95% nos dados de umidade e fornecendo atualizações em tempo real.
- Plataforma com dashboards para análise de dados, assegurando que o site esteja acessível 24/7.
- Melhorar a eficiência operacional dos armazéns, garantindo um fluxo de trabalho otimizado.
- Assegurar a qualidade das tábuas de eucalipto armazenadas, evitando danos devido a condições inadequadas de umidade.

JUSTIFICATIVA

Reduzir 50% das perdas anuais do lucro líquido da empresa devido a problemas de umidade em um ano.

ESCOPO

Desenvolvimento de uma aplicação web dedicada ao monitoramento da umidade em armazéns de tábuas de eucalipto. O site contará com diversos módulos, incluindo uma tela de cadastro, login, simulador financeiro e tela perfil com dashboards personalizados para o capturamento de dados sobre umidade, em tempo real, utilizando o sensor DHT-11 conectado com uma placa de Arduino Uno; todos os dados serão armazenados em um banco de dados MySQL.

Na plataforma será disponibilizado dashboards que utilizará uma API gratuita para acessar e exibir as informações armazenadas no banco de dados. A aplicação será acessível através de des

Responsáveis:

Equipe de Projeto

- Carlos Augusto Oliveira da Silva
- Gustavo Iguchi Santana e Silva
- Kathia Santalla Roque (ex integrante)
- Ketelyn Medina Martins
- Marcos Vinícius da Luz Almeida
- Ryan Miranda Barbosa

Partes interessadas:

- Donos de galpões de madeira.
- Fabricantes de eucalipto.
- Vendedores de tábuas e painéis de eucalipto.

Recursos:

- Sensores de umidade do solo
- Arduino para a transmissão de dados
- Desenvolvedores web para criação do site
- Designer UI e UX
- Serviço de hospedagem online.

PRODUCTBACKLOG

n°	Requisitos	Atividades	Descrição	Tamanho	#
1	Documentação	Contexto; Objetivo; Justificativa; Escopo; Requisitos; Premissas; Restrições	Documento do projeto escrito no word	G	13
2	Gestão	Criação; Inserção de Requisitos; Organização	Ferramenta TRELLO	M	8
3	Diagrama de Negócio	Criação no canva	Desenho que mostra uma visão rápida e objetiva do negócio para o cliente	P	5
4	Diagrama Solução	Criação no canva	Desenho que explica nossa solução do projeto, com clareza dos passos até as mãos dos usuários	P	5
5	Planilha Product Backlog	Criação de uma tabela; Classificar; Inserir; Organizar: todos os entregáveis	Planilha feita no excel com todos os requisitos do projeto	M	8
6	Planilha Sprint Backlog	Criação de quatro tabelas; classificá-las e inserir entregáveis de cada tabela, ou seja, cada sprint	Planilha feita no excel com todos os requisitos da semana	P	5
7	Fluxograma do suporte	Criação do drawio fluxograma de incidente, requisito e problema. Todos	Criação de três fluxogramas que vão descrever a maneira de como a central de	M	8

		têm que representar os níveis 1,2 e 3.	serviços Control Woods vai funcionar. Os fluxogramas de incidente, requisito e problema.		
8	Ferramenta de Help Desk	Escolher ferramenta help desk; configurar com a nossa regra de negócio; adicionar equipe na mesma;	Ferramenta onde a central de serviços utiliza para atendimento do usuário.	G	13
9	Documento de Mudança	Criar documento word;	Modelo para utilizarmos quando houver, ou requisitarem alguma mudança na empresa.	M	8
10	Protótipo de site	Criação de telas: Tela Instucional; Calculadora Financeira; Perfil; Cadastro; Login; Dashboards	Ferramenta FIGMA	G	13
11	Simulador Financeiro	Criação dos inputs; CSS; contexto, div"s	Calculadora feita no html com o css e javascript, para o cliente. Tem como objetivo mostrar justificativas para o cliente se inserir no projeto. Essa que precisa usar funções de cálculo numérico	M	8
12	Site Estático	Criação de telas: Tela Instucional; Calculadora Financeira; Perfil; Cadastro; Login; Dashboards	A criação do site em html, css e javascript respectivamente do mesmo formato e design do protótipo feito no figma	G	13

13	Script	Escreve script com: Create Table; Insert Into; Select;	Criação, inserção e selecionando informações no MySQL	M	8
14	Modelagem Lógica	Diagrama Lógico com as tabelas, registros e tipagem dos mesmos	Desenho(diagram a), feito com a ferramenta MySQL	P	5
15	Script	Escreve script com: Create Database; Use; Create Table; Select com JOIN	Criação, conexão com o arduino e selecionando informações, de uma ou mais tabelas ao mesmo tempo com o comando JOIN no MySQL	M	8
16	Arduino	Montagem do arduino junto com o sensor e conectando com o notebook	Arduíno UNO e sensor de umidade DHT-11	P	5
17	Arduino gerando gráfico	Modificando código e conectando ele com a API	Código do Arduino e da API pegos de uma disponibilização gratuita	M	8
18	Analytics	Criação da análise de umidade em formato em tabela	Tabela com os campos de ideal, alerta e crítico no excel	M	8
19	Git Hub	Mandar e ir atualizando todos os materiais do projeto	Guardar todos os arquivos, materiais, códigos na organização feita para o projeto no GitHub	P	5

PREMISSAS E RESTRIÇÕES

- O sistema será Web, para Desktop e notebook
- O sistema só será acessível através do site institucional
- Será usado somente a métrica do sensor DHT11 e umidade
- O responsável pelo cadastro dos funcionários será o administrador escolhido pela empresa compradora do produto.
- Não serão instalados sistemas para reduzir a umidade, apenas para o monitoramento desta.
- O usuário terá conectividade com um aparelho web.

ANEXOS:

- Planejamento e Pesquisa

[Planejamento e Regras.docx](#)

[Pesquisa do tema.docx](#)

[Relatório pesquisa de Campo.docx](#)

- Backlogs

[Product Sprint Backlog](#)

- Riscos

[Planilha-risco.xlsx](#)

- Documentação para validação do grupo

[Documentação Control Woods.docx](#)