

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:	4
OBJETIVO	7
JUSTIFICATIVA	8
ESCOPO	9
PREMISSAS E RESTRIÇÕES	9

CONTEXTO

A indústria madeireira é um setor industrial voltado no processamento de madeira. Isso inclui o plantio, extração, o corte, o armazenamento, o tratamento bioquímico, a modelagem e a finalização. A indústria madeireira tem um papel significativo 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. O valor bruto da produção da indústria de madeira sólida, totalizou em 2022 R\$ 26,8 bilhões. Além disto, 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 árvore catalogada no momento, entretanto quando falamos de madeiras mais utilizado no mercado, sem sombra de dúvidas a primeira opção a se imaginar é a madeira da árvore 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 inicializou o cultivo de eucalipto pelos estados brasileiros. Graças a suas qualidades mecânicas sua importância foi crescendo gradativamente durante o tempo e hoje o Brasil é classificado como maior produtor de eucalipto no mundo, possuindo mais de 5,5 milhões de hectares de área de cultivo, com uma produtividade de 39 metros cúbicos por hectare anualmente.

Na imagem 1, vemos que ela ainda é bastante usada no nosso país, pegando como referência seus números de crescimento durante os anos.

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

Fonte: FGV IBRE & Iba

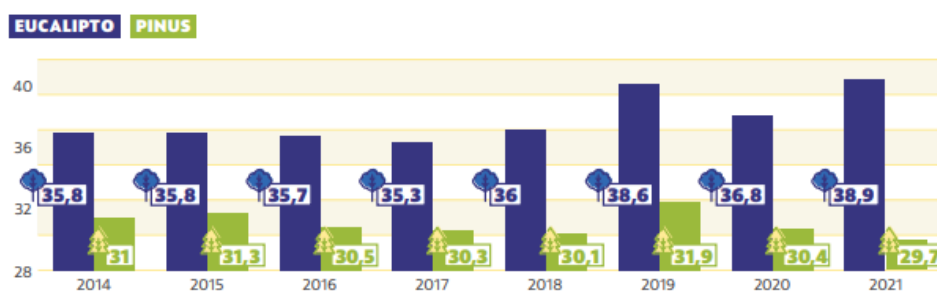


Imagem 1: <https://www.iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2022-compactado.pdf>

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 e cosméticos, entre muitos outros, porém sua principal finalidade é na montagem de 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. Devido a isso o eucalipto passou a ser a espécie florestal mais plantada no mundo, são 7 milhões de hectares plantados com uma produtividade média de 39 m³/ha/ano.

A espécies de eucalipto têm sido preferencialmente utilizadas devido ao seu rápido crescimento, sua capacidade de adaptação às diversas regiões ecológicas e pelo potencial econômico, tendo em vista a utilização diversificada de sua madeira. Sua alta produtividade de madeira, com menores custos e maiores taxas de retorno do investimento, conferem grande atratividade ao cultivo do eucalipto, garantindo alta competitividade de seus produtos nos mercados interno e externo.

No entanto, antes de adquirir as madeiras e eucaliptos 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. A madeira é um material altamente higroscópico, ou seja, absorve ou perde água para manter-se em equilíbrio com o ambiente. A madeira sofre mudanças dimensionais quando seu teor de água é alterado, ou seja, contrai-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:

- o apodrecimento,
- rachaduras e deformações,
- contrações,
- bolhas,
- fungos (mofo)

aparecimento de cupins de madeira úmida.

"O apodrecimento da madeira ocorre quando os fungos atacam. É fácil de se ver quando se forma o mofo. Isso acontece quando a umidade relativa do ar está em torno de 85%.

Já os cupins da madeira úmida são altamente destruidores. São considerados inimigos fatais da madeira. Vivem em colônias e são conhecidos como pragas urbanas."

Dessa forma, entendemos que o teor de umidade da madeira está diretamente relacionado à umidade relativa do ar do ambiente que ela fica armazenada.

Entretanto, engana-se que o controle de umidade em madeira deve acontecer somente no armazenamento. Como citado, esse elemento é higroscópico, que libera ou absorve água durante todo seu ciclo de vida. Ou seja, além do armazenamento, é preciso se ater a umidade nas fases de transporte, manufatura e até mesmo comercialização.

Como citado nos textos a cima, a madeira eucalipto tem diversas utilidades, mas sua maior utilidades é na produção civil e de móveis. Sendo assim a produção em tabuas de eucalipto a

mais produzida e uma das mais procurada devida sua qualidade e rigidez. 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 feita pelo nosso colega Ryan foi informado os desafios de uma pessoa que armazena tabuas de eucalipto é muito alta, houve um acontecimento na empresa ControlWood onde sem perceber a umidade afetou o seu armazem, criando assim um grande prejuizo de 5 mil para o dono.

Pensando nisso a nossa empresa visa solucionar esse problema. Atravez dos nossos equipamentos de arduino dh11 conseguimos criar um monitoramento de umidade dentro do galpão em tempo real, dessa maneira caso ocorra uma irregularidade na umidade no ambiente onde as tabuas de eucalipto estão localizada será notificado e visto pelo nosso dashboard, dando não só uma segurança maior no seu produto como também podendo criar estratégias para que os funcionarios consigam agir de maneira rapida e eficiente.

OBJETIVO

- Trazer o aumento de produtividade e qualidade do produto aos proprietários
 - Disponibilizar o software de monitoramento do controle de umidade para tábuas de eucalipto
 - Diminuir em “4 meses 25%” a perda de tabuas daquele período
 - Desenvolver um site institucional, funcional web e que ao final do projeto esteja atuando efetivamente e garantindo o acesso aos dados
-
- Monitoramento eficiente da umidade do ar dentro dos galpões.
 - Melhor coleta de dados para controle.
 -

JUSTIFICATIVA

- Reduzir a perda de tábuas de eucalipto nos galpões em até 50% evitando prejuízos e aumentando os lucros

ESCOPO

- Desenvolver uma aplicação web para monitorar a umidade em armazéns de tábuas de eucalipto, site possuirá módulos de (Cadastro dividido em duas etapas, Login, simulador financeiro, Tela institucional, perfil com dashboard.)
- A aplicação utilizará a captura de umidade do sensor DHT11, conectado a uma placa Arduino uno, para capturar dados em tempo real
- Armazenar os dados capturados pelo Arduino em um banco de dados
- Exibir os dados armazenado no banco de dados em uma dashboard fazendo uso de uma API.
- Aplicação será para desktop/note book, desenvolvida em HTML, Java Script e CSS.
- Banco de dados desenvolvido no MySQL,
- A aplicação será armazenada em nuvem.

PRODUCTBACKLOG

Requisito	Descrição	Classificação
Protótipo Tela de Cadastro 1	Protótipo Primeira tela do cadastro irá conter: Nome Empresa (Usuário), E-mail (com dois campos um para inserir, outro para validar), Senha (com dois campos um para inserir, outro para validar), CNPJ e Telefone.	Essencial
Protótipo Tela de Cadastro 2	Protótipo Segunda tela do cadastro irá conter: CEP, Endereço, Estado, Cidade, Número, Complemento.	Importante

Protótipo Tela de Login	Protótipo Tela de Login precisara de E-mail ou Usuário + senha para poder logar.	Essencial
Protótipo Tela da dashboard	Protótipo Tela que irá consumir os dados captados pelo sensor, em forma de gráfico (Dashboard).	Essencial
Protótipo Tela Institucional	Protótipo da tela da nossa instituição.	Essencial
Protótipo Tela Simulador Financeiro	Protótipo da Calculadora Financeira.	Essencial
Banco de Dados Modelagem Lógica	Diagrama da modelagem lógica do Banco de Dados do projeto.	Importante
Banco de Dados	DataBase do Projeto - Local, e Script com a criação do BD, Insert, Select, entre outros.	Essencial
Arduíno Code	Código do Arduino.	Essencial
Cunstom Code API	Código da API que vai ser usada para consumir os dados do coletados pelos sensores em forma de gráfico.	Essencial
Relatório API	Fazer um relatório de inicialização, funcionamento e resultados da API Five SensorsTarefa.	Importante

Tela de Cadastro 1	Primeira tela do cadastro irá conter: Nome Empresa (Usuário), E-mail (com dois campos um para inserir, outro para validar), Senha (com dois campos um para inserir, outro para validar), CNPJ e Telefone (Telefone é desejável).	Essencial
Tela de Cadastro 2	Segunda tela do cadastro irá conter: CEP, Endereço, Estado, Cidade, Número, Complemento.	Essencial
Tela de Login	Tela de Login precisara de E-mail ou Usuário + senha para poder logar.	Essencial
Tela da dashboard	Tela que irá consumir os dados captados pelo sensor, em forma de gráfico (Dashboard).	Essencial
Tela Institucional	Tela da nossa instituição.	Essencial
Tela Simulador Financeiro	Calculadora Financeira.	Importante
Documentação Pesquisa	Pesquisa do tema, para produção do Contexto e elaboração de um bom projeto.	Essencial
Documentação Contexto	Apresenta o Problema e contextualiza a ideia do projeto.	Essencial

Documentação Objetivo	Objetivo Deve Ser SMART, e (Descrição).	Essencial
Documentação Justificativa	Head Shot deve ser um argumento que convença o Cliente a comprar o projeto.	Essencial
Documentação Escopo	O que será entregue ao final do Projeto.	Essencial
Documentação Product Backlog	Backlog do produto.	Essencial
Documentação Premissas/Restrições	Premissas e as Restrições do projeto.	Essencial
Documentação Planejamento, Regras e ATA's	Planejamento das entregas, e as Regras de Produção.	Importante
Diagrama de Visão de Negócio	Diagrama de Visão de Negócio	Importante
Diagrama de Solução	(Descrição)	Importante
Planilha de Riscos	Apresentas os riscos que o projeto corre.	Essencial

GitHub	GitHub do projeto, sempre visionado e comentado.	Essencial
Trello	Organização de produção da Squad.	Essencial

PREMISSAS E RESTRIÇÕES

- O sistema estará disponível apenas para a Web
- O sistema só será acessível através do site institucional
- Será usado somente o 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 SPRINT2.docx](#)

[Pesquisa do tema.docx](#)

[Relatório pesquisa de Campo.docx](#)

- Backlogs

[Product Sprint Backlog 2 versão](#)

- Riscos

[Planilha-risco.xlsx](#)