

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Escola Técnica Estadual Professor Alfredo de Barros Santos
Curso Técnico em Eletromecânica

CHOPEIRA ARTESANAL

Álvaro Augusto Ribeiro

Alex Fernando Domingues Grilo

Jonas de Oliveira Melo Sampaio

Rafael Henrique De Oliveira

Resumo: A proposta deste projeto consiste em projetar uma chopeira com duas funções: um compartimento para chope, permitindo o uso tanto para água quanto para sucos e outras bebidas. A chopeira operará a uma temperatura de -4°C . O desenvolvimento do projeto envolveu as etapas de criação (brainstorming), planejamento (5W2H, PDCA, MASP e Poka Yoke) e a construção. Este trabalho detalha o processo de desenvolvimento, desde a concepção até a execução, incluindo a seleção de materiais e a montagem final.

Palavras-chave: Chopeira. Refrigeração. DIY. Tecnologia de Alimentos.

Abstract: The proposal for this project consists of designing a beer cooler with two functions: a compartment for draft beer, allowing use for both water and juices and

other drinks. The beer cooler will operate at a temperature of -4°C . The development of the project involved the stages of creation (brainstorming), planning (5W2H, PDCA, MASP and Poka Yoke) and construction. This work details the development process, from conception to execution, including material selection and final assembly

Keywords: Chopeira. Refrigeration. DIY. Food Technology

1 INTRODUÇÃO:

Será realizado um projeto de chopeira, visando o público acima de 18 anos que sejam apreciadores de chopp. Nesse sentido, torna-se relevante expor inicialmente a história do chopp para entendermos sua origem e posicionamento no mercado de bebidas alcoólicas.

A motivação para essa pesquisa reside no entendimento da relevância estratégica de manter o desempenho eficiente desse equipamento, que tem seu uso em diversas áreas.

O desenvolvimento preciso dos componentes a ser equipados, junto a investigação de usabilidade e a aplicação de materiais recicláveis, foi conduzida para gerar um equipamento eco sustentável.

O principal foco é a utilização de peças recicláveis, preservando a sua temperatura e também mantendo a sua eficiência e um alto desempenho.

O principal foco foi na sustentabilidade que é um componente essencial, analisando maneiras de tornar a operação da chopeira mais ecologicamente correta e economicamente acessível.

Este artigo reúne as inovações obtidas ao longo da montagem do equipamento, realçando os métodos aplicados, os resultados anotados e as melhorias aplicadas ao longo do projeto.

2 OBJETIVO DO PROJETO

O objetivo deste projeto é projetar um equipamento que facilite os prazeres da degustação do chopp para os amantes da bebida, oferecendo também a funcionalidade para outras bebidas.

2.1 História do Chopp:

A história da cerveja e do chope remonta a milhares de anos, com registros históricos de produção em antigas civilizações como a Mesopotâmia e o Egito. No decorrer dos séculos, a cerveja evoluiu significativamente, passando por diversas transformações até chegar aos processos modernos de produção que conhecemos hoje.

2.2 Justificativa:

Desenvolver uma chopeira tem relevância econômica e social, proporcionando uma alternativa prática e econômica para o consumo de bebidas, além de promover a inovação e aplicação de conhecimentos técnicos adquiridos no curso de eletromecânica.

2.3 Tecnologia de Refrigeração:

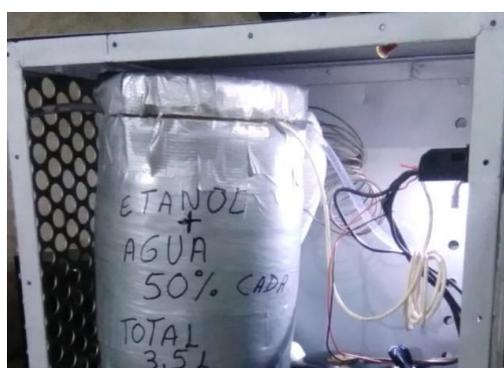
A tecnologia de refrigeração é essencial para o armazenamento e distribuição de bebidas como o chope. Os princípios básicos envolvem a remoção de calor de um espaço para reduzir a temperatura, utilizando componentes como compressores, evaporadores e refrigerantes. A aplicação desta tecnologia em chopeiras permite a manutenção de temperaturas ideais para a preservação e serviço da bebida.



fonte – autor

2.3 Componentes Principais:

- Reservatório: Recipiente onde a água e álcool são armazenados.



Fonte - autor

- Serpentina: Tubulação que resfria o chope conforme ele é puxado do barril para a torneira.



fonte - autor

- Compressor: Dispositivo que circula o refrigerante no sistema de refrigeração.



fonte - autor

- Torneira: Dispositivo pelo qual o chopp é servido.



fonte - autor

- Controladores: Dispositivos que regulam a temperatura e a pressão no sistema.



fonte - autor

3 PLANEJAMENTO DO PROJETO:

Para estruturar o projeto, utilizamos várias ferramentas de planejamento e organização:

3.1 Brainstorming:

Todos os membros da equipe contribuíram com ideias, resultando na decisão de investir na criação de uma chopeira.

3.2 5W2H:

Utilizado para definir os aspectos principais do projeto, como o que será feito, por quem, onde, quando, por que, como e quanto custará.

3.3 PDCA (Plan, Do, Check, Act):

Ciclo utilizado para garantir a eficiência do processo.

3.4 MASP (Método de Análise e Solução de Problemas):

Aplicado para identificar e resolver possíveis problemas durante o desenvolvimento.

3.5 Poka Yoke:

Implementado para evitar erros operacionais.

4 MATERIAIS E FERRAMENTAS

ORDEM	NOME DO ITEM	CATEGORIA	QUANTIDADE	VALOR (R\$)
01	Motor compressor	Refrigeração	1	450,00
02	Tubo de cobre 3/8"	Refrigeração	1	300,00
03	chapa lisa	Acabamento	1	50,00
04	Tubo Inox de 10mm	Passagem	1	190,00
05	Controlador	Controle	1	160,00
06	Tubo de cobre 1/4"	Refrigeração	1	150,00
07	Torneira Para Choqueira Italiana	Hidráulica	1	150,00
08	Gás Refrigerante	Refrigeração	1	70,00
09	Cantoneira 10mm	Estrutural	1	60,00
10	Tinta Spray (Preto)	Acabamento	4	60,00
11	Motor Ventilador	Arrefecimento	1	105,00
12	Chapa Moeda	Estrutural	1	60,00
13	Filtro Secador	Refrigeração	1	8,00
14	Válvula de Serviço	Hidráulica	1	8,00
15	Solda Prata	Soldagem	2	16,00
16	Disjuntor Bipolar	Elétrica	1	35,00
17	Cabo PP 2,5mm	Elétrica	1,5m	10,00
18	Terminal Olhal	Elétrica	4	1,00

5 PROCESSO DE CONTRUÇÃO

Durante o projeto, foram feitos diversos procedimentos até chegar ao resultado final, abaixo demonstraremos algumas etapas:

5.1 Preparação dos Componentes:

Limpeza e corte dos tubos de cobre e inox.



fonte - autor

5.2 Montagem da Estrutura:

Uso de cantoneiras para criar a base estrutural.



fonte - autor

5.3 Instalação do Sistema de Refrigeração:

Soldagem e instalação dos tubos e do compressor.

5.4 Fixação das Torneiras:

Instalação das torneiras de chope e bebedouro.

fonte - autor





fonte - autor

5.5 Testes de Funcionamento:

Verificação da eficiência do sistema de refrigeração e funcionamento das torneiras.



fonte - autor

5.6 Procedimentos de Segurança e Higiene:

A segurança e a higiene são aspectos cruciais no desenvolvimento e operação de uma chopeira, onde se deve realizar uma limpeza periódica dos componentes para evitar contaminações, fazer uma inspeção constante das conexões para evitar vazamentos de gás refrigerante e garantir que todas as conexões elétricas estejam bem isoladas e protegidas.



fonte - autor

5 RESULTADOS

Após todas as etapas, foram anotadas algumas importantes informações a respeito de todo o desenvolvimento do projeto, desde o início até o fim do mesmo, denotando altas expectativas com base nos resultados.

5.1 Testes Realizados:

Os testes demonstraram que a chopeira caseira alcançou uma eficiência satisfatória na manutenção da temperatura ideal do chopp, com uma variação mínima de -4°C .

5.2 Análise dos Resultados:

A análise dos resultados indica que o projeto atende aos objetivos propostos. A implementação das técnicas de planejamento e controle (5W2H, PDCA, MASP, Poka Yoke) garantiu a identificação e resolução de problemas ao longo de todo o desenvolvimento.

5.3 Feedback dos Usuários:

Usuários que testaram a chopeira relataram uma experiência positiva, destacando a praticidade do equipamento e a qualidade do chopp servido. A função adicional foi bem recebida, proporcionando uma versatilidade que aumenta o valor do produto.

5.4 Sustentabilidade:

Do início até o fim do projeto, o plano de sustentabilidade se manteve, tendo todo o projeto sustentável e também eficiente.



fonte - autor

5.5 Respostas às Hipóteses:

As hipóteses do projeto foram confirmadas, demonstrando que é possível construir uma chopeira caseira funcional com recursos relativamente acessíveis.

5.6 Recomendações para Trabalhos Futuros:

Sugere-se a continuação do projeto com melhorias no design e funcionalidade do equipamento, além da implementação de tecnologias adicionais, como controle remoto via aplicativo e sistemas de auto-limpeza.

6 CONCLUSÃO

O projeto de uma chopeira apresentou resultados positivos, atingindo os objetivos de fornecer uma solução prática e eficiente para a refrigeração e serviço de chope e outras bebidas. As técnicas de planejamento e controle utilizadas foram essenciais para o sucesso do projeto, permitindo uma execução eficiente e organizada.

A implementação das técnicas de planejamento e controle foram de grande utilidade em todo o projeto, pois devido a elas teve-se um bom rendimento no projeto, garantindo a resolução de todos os problemas que foram surgindo e a identificação de alguns erros subseqüentes.

Além disso, a adaptação de materiais reutilizáveis no projeto foi algo inovador devido ao fato de que graças a isso percebemos que é capaz sim desenvolver uma chopeira funcional e eficiente com materiais reutilizáveis.

Uma grande atenção especial foi dada ao controle de parâmetros essenciais, como temperatura e pressão, resultando em um produto final de ótima qualidade, atendendo às expectativas de qualidade e desempenho.

A introdução de práticas sustentáveis, incluindo a eficiência energética e a redução do desperdício, reforçou o plano de que é possível sim criar algo eficiente se preocupando com o meio ambiente.

Contudo, é importante reconhecer que obstáculos são comuns de aparecer, como a constante busca por melhorias no produto final e também a busca pela inovação devido ao mercado estar em constante evolução.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2018.

AZEVEDO, I. B. O prazer da produção científica: descubra como é fácil e agradável elaborar trabalhos acadêmicos. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2001.

BELEZIA, E. C.; RAMOS, I. M. L. Núcleo Básico: planejamento e desenvolvimento do TCC. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011. (Núcleo Básico, v.3).

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEDEIROS, J. B. Português Instrumental: contém técnicas de elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). 10 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

PÁDUA, E. Metodologia de pesquisa: abordagem teórico-prática. Campinas: Papyrus, 1998.