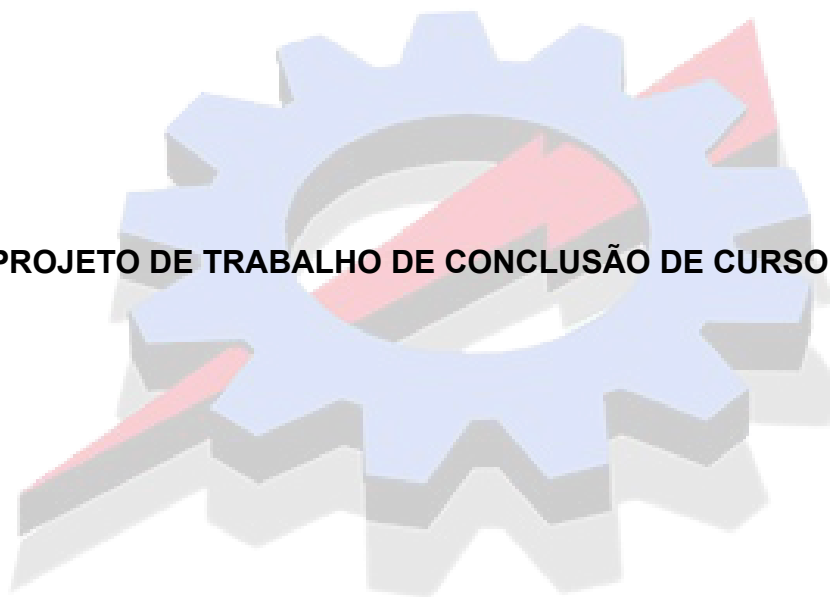


ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL FREDERICO GUILHERME SCHMIDT

TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA

PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TÉCNICO



DISPOSITIVO DE RECICLAGEM DE TECIDOS

ALISSON SCHMIDT

KAUAN EVERSON

SÃO LEOPOLDO

2025

ALISSON SCHMIDT

KAUAN EVERSON

DISPOSITIVO DE RECICLAGEM DE TECIDOS

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso Técnico apresentado ao Curso de Eletromecânica da Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt como requisito para aprovação nas disciplinas do curso sob orientação do professor Marcos Rogério dos Santos e coorientação do professor André Vígano de Oliveira.

SÃO LEOPOLDO

2025

RESUMO

A quantidade de tecidos têxteis mal descartados está poluindo o meio ambiente e emitindo gases com efeito estufa. No atual cenário, a análise técnica e econômica da implementação de trituradores de tecidos para a reutilização se torna uma boa alternativa para melhorias no atual contexto ambiental. O projeto em questão está desenvolvendo um triturador com bom custo-benefício que seja utilizado na indústria para a redução da poluição no planeta. A reciclagem dos tecidos é um importante passo para a implementação circular, onde os materiais são continuamente reutilizados e reciclados, criando um ciclo de produção sustentável e minimizando o desperdício. Para alcançar esses objetivos, está sendo realizada uma pesquisa exploratória, com uma abordagem qualitativa. A coleta de dados envolve levantamento bibliográfico e análise de dados gerais sobre os malefícios e dados sobre a poluição causada por tecidos têxteis. Dessa maneira, espera-se que com a criação deste protótipo haja uma menor poluição ambiental, causando grande benefícios para o meio ambiente. Também espera-se que o triturador de tecido seja aplicado na indústria têxtil, que é o meio onde há a maior quantidade de tecidos descartados.

Palavras-chave: tecido, reutilizável e triturador.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Chassi	14
Figura 2 – Motor Elétrico	14
Figura 3 – Lâmina de corte	14
Figura 4 – Componentes elétricos	15
Figura 5 – Painel	15
Figura 6 – Ventoinhas	16
Figura 7 – Esquema Elétrico	22
Figura 8 – Produto Final	22
Figura 9 – Fluxograma	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estado da Arte	10
Tabela 2 – Cronograma	20
Tabela 3 – Recursos	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abrev.	Abreviada
ABVED	Associação Brasileira das Empresas de Vendas Diretas
ALCA	Aliança de Livre Comércio das Américas
BSR	Business for Social Responsibility
Comp.	Complemento
Ex.	Exemplo
FGV	Fundação Getulio Vargas
IBASE	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
ONGs	Organizações Não-Governamentais
OSC	Organização da Sociedade Civil

LISTA DE SÍMBOLOS

W – Watt	10
N – Newton	20
Hz – Hertz	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 TEMA E SUA DELIMITAÇÃO	10
1.2 PROBLEMA	10
1.3 OBJETIVOS	10
1.3.1 Objetivo Geral	10
1.3.2 Objetivos Específicos	10
1.4 JUSTIFICATIVA	11
2 ESTADO DA ARTE	12
2.1 PRÁTICAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS TÊXTEIS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL	12
2.2 RECICLAGEM DE RESÍDUOS DO SETOR TÊXTIL E CONFECCIONISTA NO BRASIL: PANORAMA E AÇÕES RELACIONADAS	13
2.3 REAPROVEITAMENTO E RECICLAGEM NO BRASIL: AÇÕES E PROSPECTO DE TRIAGEM DE RESÍDUOS PARA PEQUENOS GERADORES	13
2.4 DISPOSITIVO DE RECICLAGEM DE TECIDOS	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 FUNDAMENTAÇÃO DA RECICLAGEM TÊXTIL	15
3.1.2 PROBLEMAS NA INDÚSTRIA FAST FASHION	16
3.1.3 DESCARTE IRREGULAR DE ROUPAS	16
3.1.4 PRINCÍPIO DA RECICLAGEM E BENEFÍCIOS	16
3.2 NORMAS REGULAMENTADORAS	17
3.2.1 NR 12	17
3.2.2 NR 10	17
3.3 COMPONENTES	17
3.3.1 Chassi	17
3.3.2 Motor Elétrico	18
3.3.3 Lâmina de corte	18
3.3.4 Componentes elétricos	19
3.3.5 Painel	19
3.3.6 Ventoinhas	20
4 METODOLOGIA	21
4.1 TIPO DE PESQUISA	21
4.2 FUNÇÃO DOS COMPONENTES	22
4.2.1 Chassi	22
4.2.2 Motor Elétrico	22
4.2.3 Lâmina de corte	22
4.2.4 Componentes elétricos	22
4.2.5 Painel	22
4.3 ESQUEMA DO PROTÓTIPO	23
4.3.1 Esquema elétrico	23

4.3.2 Estrutura do protótipo	24
4.3.3 Montagem do protótipo	24
4.3.4 Fluxograma	25
5 CRONOGRAMA	26
6 RECURSOS	27
7 RESULTADOS	28
7.1 CONTRIBUIÇÕES NOS ÂMBITOS	28
7.1.2 Funcionalidade e Desempenho Esperados	28
7.1.3 Limitações e Desafios	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A crescente produção de resíduos sólidos é uma das principais preocupações ambientais da sociedade. Segundo dados do instituto brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, dos quais apenas 4% é efetivamente reciclado.

A reciclagem têxtil contribui para a preservação dos recursos naturais e combater o impacto negativo da indústria da moda no meio ambiente. Com ela, é possível transformar resíduos têxteis em novos produtos.

Esse projeto tem o objetivo de ajudar na reciclagem de tecidos por meio de dispositivos como Chassi, motor elétrico, lâmina, painel de controle, disjuntor, componentes elétricos, sensores de segurança e ventoinhas.

1.1 TEMA E SUA DELIMITAÇÃO

Projeto de máquina de trituração de tecido para utilização na indústria, por meio de motor, lâmina e dispositivos de e controle.

1.2 PROBLEMA

É possível criar um protótipo de trituração de tecido para reutilização do material de forma acessível?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Nosso projeto visa desenvolver um triturador com bom custo-benefício que seja utilizado na indústria para a redução da poluição no planeta. Sendo assim, uma iniciativa crucial para melhorias de sustentabilidade na indústria têxtil.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Compreender quais devem ser os materiais necessários de uma forma precisa buscando praticidade, eficiência e economia.

- Entender quais são as necessidades exigidas, onde e de que forma nosso protótipo será utilizado no meio industrial.

- Desenvolver um protótipo de um triturador de tecido reutilizável com acessibilidade e dinamismo.

1.4 JUSTIFICATIVA

A crescente produção de resíduos sólidos urbanos tem se tornado um dos maiores desafios ambientais. O acúmulo de lixo nos aterros sanitários, a poluição ambiental e a escassez de recursos naturais renováveis são problemas que exigem soluções inovadoras e sustentáveis.

Com base nessas informações, nosso projeto busca ajudar na diminuição de poluição por tecidos, desse modo a reciclagem de tecidos ajuda reduzir a quantidade de resíduos têxteis que acabam em aterros, diminuindo a pressão sobre os recursos naturais.

A reciclagem de tecidos é um passo importante para a implementação de uma economia circular, onde os materiais são continuamente reutilizados e reciclados, criando um ciclo de produção sustentável e minimizando o desperdício.

2 ESTADO DA ARTE

Tabela 1 - Estado da Arte

Pesquisa	Autoria	Ano de publicação
Práticas de reciclagem de resíduos têxteis: uma contribuição para a gestão ambiental no Brasil	Poliana Gomes Silveira Machado, Jordan Nassif Leonel	2014
Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas	Welton Fernando Zonatti, Mariana Correa do Amaral, Fernando Gasi, Júlia Baruque-Ramos, Wânia Duleba	2015
Reaproveitamento e reciclagem no Brasil: ações e prospecto de triagem de resíduos para pequenos geradores	Mariana Correa do Amaral	2016

Fonte: os autores (2025)

2.1 PRÁTICAS DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS TÊXTEIS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Este projeto tem o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a reciclagem de resíduos têxteis e sua importância nos impactos ambientais gerados pelo setor. Ao destacar a evolução e a eficácia das práticas de reciclagem desde o início do século XX, o estudo evidencia como a maior parte dos resíduos têxteis ainda é inadequadamente descartada em aterros sanitários, contribuindo para problemas ambientais significativos. O artigo explora exemplos de empresas no Brasil e no exterior que têm implementado com sucesso processos de reciclagem têxtil, oferecendo um panorama das melhores práticas e sugerindo diretrizes para expandir essas iniciativas.

2.2 RECICLAGEM DE RESÍDUOS DO SETOR TÊXTIL E CONFECCIONISTA NO BRASIL: PANORAMA E AÇÕES RELACIONADAS

O projeto aborda a problemática ambiental associada à indústria têxtil no Brasil, destacando a geração de resíduos sólidos provenientes tanto dos processos industriais quanto do pós-consumo. Através de uma análise abrangente, que inclui revisão da literatura científica, patentes, legislação, e informações de instituições relevantes, o estudo visa oferecer um panorama detalhado sobre a reciclagem têxtil no país. Além disso, a pesquisa envolveu a análise prática de amostras de resíduos têxteis fornecidas por uma indústria recicladora, com o objetivo de identificar desafios específicos no processamento desse material.

2.3 REAPROVEITAMENTO E RECICLAGEM NO BRASIL: AÇÕES E PROSPECTO DE TRIAGEM DE RESÍDUOS PARA PEQUENOS GERADORES

O projeto em questão focou na análise das principais técnicas de reciclagem e reaproveitamento de resíduos têxteis, com o objetivo de entender a situação do Brasil nesse setor e propor soluções para pequenos geradores de resíduos. A pesquisa revelou que, embora o país possua a tecnologia necessária para a reciclagem têxtil, as indústrias estão predominantemente localizadas nas regiões Sul e Sudeste, com uma presença muito limitada em outras partes do Brasil. A falta de infraestrutura adequada e a baixa quantidade de empresas recicladoras operando de forma contínua são desafios significativos.

2.4 DISPOSITIVO DE RECICLAGEM DE TECIDOS

Este projeto visa aprimorar a reciclagem têxtil no Brasil, um país que gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos anualmente, com apenas 4% reciclado. Ao focar na reciclagem de tecidos, o projeto pretende aliviar o impacto ambiental da indústria da moda e preservar recursos naturais. A abordagem envolve a implementação de dispositivos especializados, incluindo chassi, motor elétrico, lâmina de corte, painel de controle, disjuntor, componentes elétricos e sensores de segurança. Esses equipamentos são projetados para transformar resíduos têxteis

em novos produtos, contribuindo para uma gestão mais eficiente dos resíduos e promovendo práticas sustentáveis no setor.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse projeto busca melhorar a poluição de resíduos têxteis envolvendo a transformação de tecidos descartados em novos produtos, reduzindo a demanda por matérias-primas e a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários. O crescente volume de resíduos têxteis é um problema significativo devido à sua lenta decomposição e impacto ambiental. Diversos estudos têm abordado técnicas para a reciclagem e reuso de tecidos, ressaltando a importância de práticas sustentáveis para reduzir a demanda por matérias-primas e a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários. "A reciclagem de resíduos têxteis visa a redução dos impactos ambientais por meio do reprocessamento de roupas usadas e materiais fibrosos. Embora essa prática seja adotada desde o início do século XX, a maioria dos resíduos ainda é descartada inadequadamente em aterros sanitários. O artigo resalta a importância da reciclagem no setor têxtil e apresenta exemplos de práticas no Brasil e em outras localidades, destacando a necessidade de expandir esse processo para alinhar com as políticas públicas e mudar o modelo atual de consumo" (Poliana, 2014, p.1).

3.1 FUNDAMENTAÇÃO DA RECICLAGEM TÊXTIL

Os fundamentos da reciclagem são essenciais, visando abordar a crescente geração de resíduos têxteis ao transformar tecidos descartados em novos produtos, como o Algodão: Natural e biodegradável, mas o cultivo convencional pode envolver uso intensivo de água e pesticidas. Lã: Também biodegradável, com menor impacto ambiental na produção, mas pode conter produtos químicos usados no processo de tingimento. Poliéster: derivado do petróleo e não biodegradável. Tecidos de poliéster podem levar centenas de anos para se decompor e liberar microplásticos no ambiente quando lavados. Nylon: Outro derivado do petróleo, que também apresenta desafios semelhantes ao poliéster em termos de decomposição e poluição.

3.1.2 PROBLEMAS NA INDÚSTRIA FAST FASHION

O conceito de fast fashion se refere à produção rápida e de baixo custo de roupas, frequentemente resultando em ciclos de vida muito curtos para os produtos têxteis. Este modelo de negócio não só incentiva o consumo excessivo e descartável, como também gera grandes quantidades de resíduos. Além disso, a produção rápida e em massa muitas vezes ignora práticas sustentáveis e éticas, aumentando o problema da poluição e do desperdício. Utilizando o dispositivo de reciclagem, o processo não só ajuda a preservar recursos naturais, mas também minimiza o impacto ambiental da indústria da moda. A implementação de componentes como sensores de segurança e sistemas de controle garante eficiência e segurança na operação da reciclagem têxtil.

3.1.3 DESCARTE IRREGULAR DE ROUPAS

O descarte irregular de roupas é uma prática comum, com muitas peças de vestuário sendo jogadas em locais inadequados ou simplesmente descartadas em aterros. Este comportamento não só contribui para a acumulação de resíduos em aterros sanitários, como também pode levar à contaminação do solo e da água devido aos produtos químicos presentes em muitos tecidos.

3.1.4 PRINCÍPIO DA RECICLAGEM E BENEFÍCIOS

A reciclagem, em geral, é uma prática fundamental para reduzir a demanda por novas matérias-primas e minimizar o impacto ambiental. No contexto têxtil, a reciclagem envolve a transformação de tecidos descartados em novos produtos, com alguns benefícios como. Redução do Volume de Resíduos: Diminui a quantidade de resíduos têxteis enviados para aterros sanitários. Conservação de Recursos Naturais: Reduz a necessidade de extrair e processar novas matérias-primas. Economia de Energia e Água: Processos de reciclagem geralmente requerem menos energia e água do que a produção de novos tecidos.

3.2 NORMAS REGULAMENTADORAS

3.2.1 NR 12

Norma Regulamentadora sobre a segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Inclui requisitos para a proteção e segurança de máquinas usadas no processo de reciclagem, como trituradores e motores.

3.2.2 NR 10

Refere-se à segurança em instalações e serviços com eletricidade. Garante que todos os aspectos elétricos do projeto estejam em conformidade com padrões de segurança.

3.3 COMPONENTES

3.3.1 Chassi

O chassi é a estrutura principal que sustenta e dá forma ao protótipo. Deve ser robusto e capaz de suportar os componentes mecânicos e elétricos envolvidos no processo de reciclagem.

Figura 1 - Chassi



Fonte: Mercado Livre (2025)

3.3.2 Motor Elétrico

O motor elétrico é responsável por gerar o movimento rotativo que aciona a lâmina de corte. Convertendo energia elétrica em energia mecânica, possibilitando, assim, o funcionamento do sistema e o corte do tecido.

Figura 2 - Triturador Elétrico



Fonte: Mercado Livre (2025)

3.3.3 Lâmina de corte

A lâmina tem a função de realizar o corte e a fragmentação dos tecidos, sendo o principal responsável pela trituração do material. Atua em conjunto do motor elétrico, que fornece a rotação necessária para o processo

Figura 3 - Lâmina



Fonte: Mercado Livre (2025)

3.3.4 Componentes elétricos

Os componentes elétricos têm a função de controlar e garantir o funcionamento adequado do motor, permitindo seu acionamento de maneira funcional.

Figura 4 - Componentes elétricos



Fonte: taQi (2025)

3.3.5 Painel

O painel elétrico tem a função de centralizar e organizar os comandos e proteções do sistema elétrico do triturador. Por meio dele ocorre o controle do acionamento do motor.

Figura 5 - Painel



Fonte: Led RS (2025)

3.3.6 Ventoinhas

As ventoinhas ajudam a manter o sistema resfriado durante o funcionamento, aprimorando a produtividade, enquanto traz maior segurança para o protótipo..

Figura 6 - Ventoinhas



Fonte: Mercado Livre (2025)

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

O projeto teve início por meio de uma pesquisa exploratória. Segundo Gil (2007), este modelo de pesquisa busca explorar ideias e intuições com o objetivo de obter maior familiaridade e haver um maior conhecimento sobre o trabalho “DISPOSITIVO DE RECICLAGEM DE TECIDOS”. Efetuou-se um estudo sobre os malefícios causados pela ausência de reciclagem de uma forma correta e apropriada e quais medidas poderiam ser efetuadas para uma maior prevenção de descartes de tecidos incorretos e desnecessários. Além disso, a pesquisa exploratória foi empregada novamente para o estudo sobre trabalhos já existentes, com o intuito de criar um projeto novo que aumente o rol de possibilidades para prevenir o descarte incorreto.

Juntamente da pesquisa exploratória através de sites, houve um levantamento de dados para saber o conhecimento da quantidade de tecidos descartados no Brasil. Segundo os especialistas brasileiros Marconi e Lakatos em seu livro “Fundamentos de Metodologia Científica”, a coleta de dados é o processo de coleta das informações que facilitam a análise e interpretação de determinadas questões ou situações. O levantamento de dados é comumente realizado em estudos exploratórios e descritivos, podendo haver levantamento de uma amostra ou de toda uma população.

Com base nesses dados, o próximo passo do projeto envolveu a análise detalhada das informações coletadas para identificar padrões e áreas críticas. O objetivo é desenvolver um plano de ação que inclua diretrizes práticas e soluções inovadoras para melhorar a gestão e a reciclagem de tecidos.

4.2 FUNÇÃO DOS COMPONENTES

4.2.1 Chassi

O chassi é a estrutura principal que sustenta e dá forma ao protótipo. Deve ser robusto e capaz de suportar os componentes mecânicos e elétricos envolvidos no processo de reciclagem.

4.2.2 Motor Elétrico

O motor elétrico é responsável por gerar o movimento rotativo que aciona a lâmina de corte. Convertendo energia elétrica em energia mecânica, possibilitando, assim, o funcionamento do sistema e o corte do tecido

4.2.3 Lâmina de corte

A lâmina tem a função de realizar o corte e a fragmentação dos tecidos, sendo o principal responsável pela trituração do material. Atua em conjunto do motor elétrico, que fornece a rotação necessária para o processo

4.2.4 Componentes elétricos

Os componentes elétricos têm a função de controlar e garantir o funcionamento adequado do motor, permitindo seu acionamento de maneira funcional.

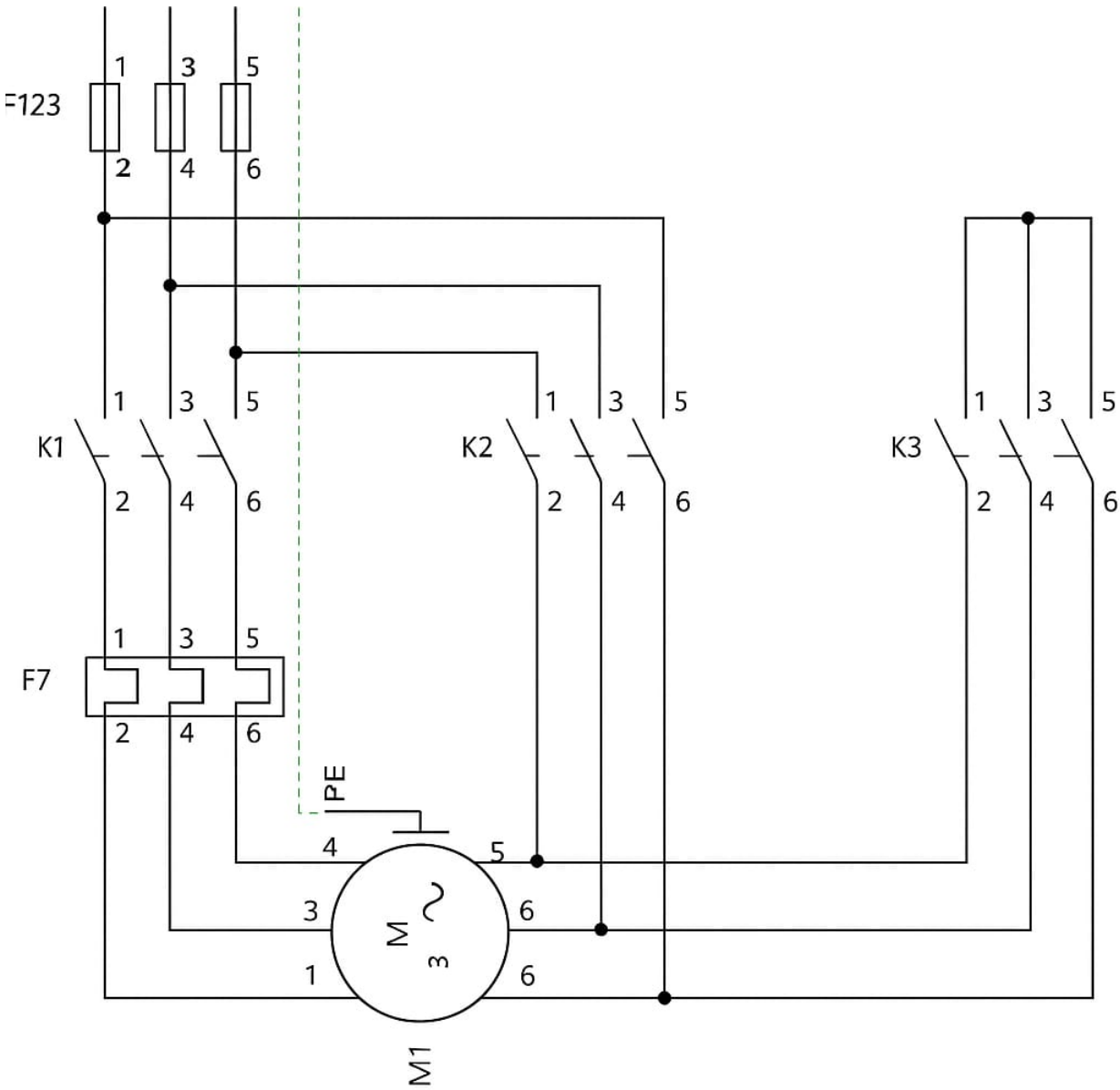
4.2.5 Pannel

O painel elétrico tem a função de centralizar e organizar os comandos e proteções do sistema elétrico do triturador. Por meio dele ocorre o controle do acionamento do motor.

4.3 ESQUEMA DO PROTÓTIPO

4.3.1 Esquema elétrico

Figura 7 - Esquema Elétrico



Fonte: os autores (2025)

4.3.2 Estrutura do protótipo

Figura 8 - Produto Final



Fonte: os autores (2025)

4.3.3 Montagem do protótipo

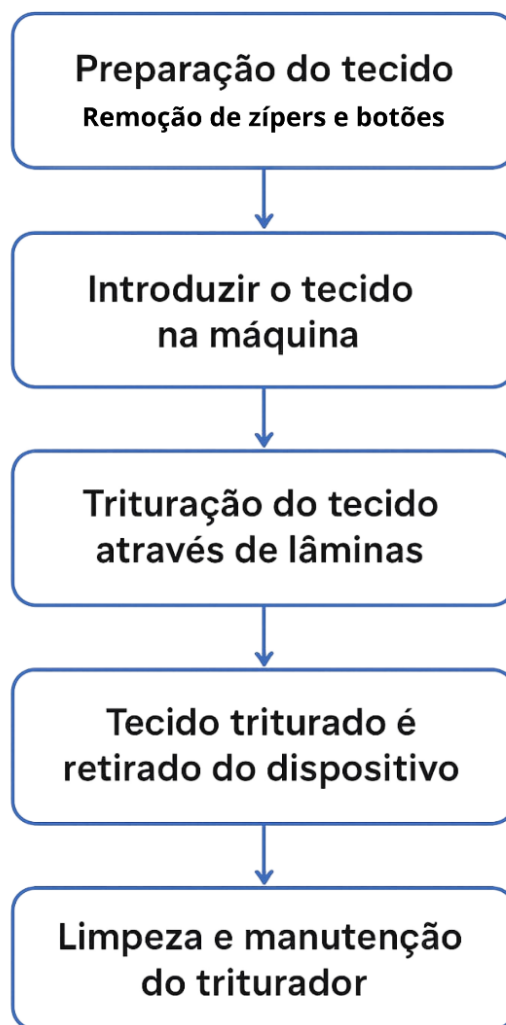
Figura 10: Protótipo



Fonte: os autores (2025)

4.3.4 Fluxograma

Figura 9: Fluxograma



Fonte: os autores (2025)

5 CRONOGRAMA

Tabela 2 - Cronograma

2024	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Escolha do tema		X							
Levantamento de literatura científica		X							
Introdução				X					
Tema		X							
Problema		X							
Objetivos		X							
Justificativa				X					
Estado da Arte					X				
Fundamentação teórica						X			
Metodologia						X			
Cronograma					X				
Recursos					X				
Resultados esperados ou parciais						X			
Referências						X			
Avaliação do CRC							X		
Produção do Banner								X	
26ª Exposchmidt									X

Fonte: os autores (2025)

6 RECURSOS

Tabela 3 - Recursos

Material	Valor unitário	Quantidade	Valor total	Fonte	Data
Chassi	R\$50,00	1	R\$50,00	Magazine	2024
Motor elétrico	R\$255,00	1	R\$255,00	Mercado Livre	2024
Componentes elétricos	R\$0,00	1	R\$0,00	Mercado livre	2024
Lâmina	R\$25,00	1	R\$25,00	taQi	2024
Painel	R\$20,00	1	R\$20,00	Led RS	2024
Ventoinhas	R\$0,00	1	R\$0,00	Mercado Livre	2024
Valor final: R\$350					

Fonte: os autores (2025)

7 RESULTADOS

Durante a fase de testes, o triturador de tecido têxtil apresentou funcionamento satisfatório em sua estrutura mecânica e elétrica, comprovando a integração adequada entre o motor, os componentes elétricos e o painel de controle. O sistema demonstrou capacidade de acionar a lâmina e realizar o processo de corte de maneira funcional, validando o princípio de operação proposto no projeto.

Apesar disso, observou-se que o desempenho da lâmina de corte não atingiu o nível de eficiência esperado, apresentando limitações na fragmentação completa dos tecidos. Ainda assim, o protótipo permitiu identificar pontos de melhoria e forneceu resultados significativos para o aprimoramento do sistema, evidenciando o potencial do projeto para futuras aplicações industriais com ajustes no mecanismo de corte.

7.1 CONTRIBUIÇÕES NOS ÂMBITOS

A reciclagem têxtil reduz a necessidade de matérias-primas virgens, levando à diminuição dos custos para as empresas e consumidores, contribuindo com dados para a criação de melhores práticas e tecnologias no setor de reciclagem.

O protótipo incorpora tecnologia avançada para otimizar o processo de reciclagem têxtil, contribuindo para o avanço no setor de gestão de resíduos.

A reciclagem de tecidos ajuda a reduzir a quantidade de resíduos sólidos que vão para aterros sanitários, diminuindo o impacto ambiental, promove a economia circular, incentivando a reutilização e a redução do impacto da indústria têxtil.

7.1.2 Funcionalidade e Desempenho Esperados

O produto final deste projeto é um protótipo de sistema automatizado para a reciclagem de tecidos. O sistema é composto por um chassi, um motor elétrico com lâmina para reduzir o tamanho dos resíduos têxteis, um painel de controle para monitoramento e ajuste do sistema, um disjuntor para segurança elétrica, componentes elétricos para funcionamento integrado, sensores de segurança para proteção do usuário e ventoinhas para resfriamento do sistema.

7.1.3 Limitações e Desafios

A escalabilidade do sistema enfrenta desafios relacionados ao custo e à adaptação a diferentes volumes e tipos de resíduos têxteis, tecidos muito finos ou delicados são mais difíceis de manipular e processar sem causar danos significativos, tecidos usados em equipamentos esportivos ou proteção, podem conter fibras e compostos que são difíceis de processar. A eficiência do protótipo pode variar dependendo da qualidade dos resíduos têxteis e do desempenho dos componentes do sistema.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Marinana. Reaproveitamento e reciclagem no Brasil: ações e prospecto de triagem de resíduos para pequenos geradores. Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em : https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=reaproveitamento+e+reciclagem&oq=Reaproveitamento++e+rec#d=gs_qabs&t=1726000466201&u=%23p%3DlyGVczK1NnQJ. Acesso em abr. 2024.

GOMES, Poliana. Práticas de reciclagem de resíduos têxteis: Uma contribuição para a gestão ambiental no Brasil. Research Gate, 2014. Disponível e. : https://www.researchgate.net/publication/330265676_PRATICAS_DE_RECICLAGEM_DE_RESIDUOS_TEXTEIS_UMA_CONTRIBUICAO_PARA_A_GESTAO_AMBIENTAL_NO_BRASIL. Acesso: Agosto, 2024.

LUZ, Solimar. Indústria da moda é a segunda maior poluidora do mundo, aponta estudo. Rádio Agência, 2022. Disponível em : <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2022-10/industria-da-moda-e-segunda-mais-poluidora-do-mundo-aponta-estudo#:~:text=Publicado%20em%2014/10/2022,atr%C3%A1s%20apenas%20da%20ind%C3%BAstria%20petrol%C3%ADfera>. Acesso - Julho, 2024

PUENTE, Beatriz. Brasil descarta mais de 4 milhões de toneladas de resíduos têxteis por ano. CNN Brasil, 2022. Disponível em : <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/brasil-descarta-mais-de-4-milhoes-de-toneladas-de-residuos-texteis-por-ano/>. Acesso - Abril, 2024.

ZONATTI, Welton. Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas. Sustentabilidade debate, 2015. Disponível em : https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Reciclagem+de+res%C3%ADduos+do+setor+t%C3%AAtil+e+confeccionista+no+Brasil%3A+panorama+e+a%C3%A7%C3%B5es+relacionadas.&btnG=#d=gs_qabs&t=1726000730505&u=%23p%3D_o6nsXat2-QJ. Acesso em mar. 2024.