

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
ETEC JÚLIO DE MESQUITA  
TÉCNICO EM MECÂNICA

ADRIANO RIBEIRO DOS SANTOS  
FELIPE BONFIM  
JEFERSON DOS ANJOS LIRA  
TIAGO LUCENA DA SILVA  
WILLIAN MOURA NEMETH COLLA

DEBULHADOR DE MILHO MECANIZADO PARA AGRICULTURA DE PEQUENO E MÉDIO PORTE  
SANTO ANDRÉ – SP

2023

ADRIANO RIBEIRO DOS SANTOS  
FELIPE BONFIM  
JEFERSON DOS ANJOS LIRA  
TIAGO LUCENA DA SILVA  
WILLIAN MOURA NEMETH COLLA

CORN THRESHER FOR SMALL AND MEDIUM FARMING  
DEBULHADOR DE MILHO PARA AGRICULTURA DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso Técnico em Mecânica da Etec Júlio de Mesquita,  
orientado pela Prof.a Janaina Cristina da Silva, como requisito parcial para obtenção do título de  
Técnico em Mecânica

<1>

SANTO ANDRÉ – SP  
2023

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus por todas bençãos alcançadas e as repreensões para edificação. A Escola Técnica Etec Júlio de Mesquita, pela oportunidade de mostrarmos nossa capacidade, explorar identificar e aperfeiçoar a mesma.

Aos professores nosso maior respeito ,pois são os arquitetos desta obra interminável que é o estudo e o conhecimento.

## RESUMO

Este protótipo de debulhador de milho mecanizado obtém um manuseio simples com apenas uma chave seletora de liga e desliga, um sensor que quando aberta a tampa, automaticamente desliga o motor do eixo rotativo que faz a debulha. Em respeito as normas de segurança alimentícia seu material se trata de aço inox e aço 1020 . O protótipo tem como base fundamentada as Normas ISO 14001 / ISO 9001 / ISO 22000 e a NR12 . Considerando e respeitando estas medidas o debulhador se torna fácil e seguro para o manuseio do consumidor final.

Este protótipo foi elaborado do zero, o material utilizado como base estrutural foi o metalom, o mesmo material para a confecção de portões, o corte utilizado foi o 45º para qualidade e estética melhor ao efetuar a solda MIG sem gás. As chapas utilizadas foram as de uma geladeira, porém por serem muito finas em alguns pontos foi necessário a fixação com parafuso alto tarrachante. O motor se trata de um motor 110v 1750 RPM 1/4de cavalo.

Por ser um protótipo não foram utilizados os materiais corretos que seria aço inox , pois é o permitido para alimentos segundo a ISO 22000.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO
1.1	Objetivos
1.1.1	Objetivo Geral
1.1.2	Objetivos Específicos
1.2	Justificativa e Delimitação do Problema
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
2.1	Design Thinking
2.2	Debulhador
2.2.1	Um Pouco Sobre a Debulha
2.2.2	Milho
	NORMAS
3	METODOLOGIA DA PESQUISA
3.1	Revisão Bibliográfica
3.2	Design de uma Ferramenta
3.3	Desenvolvimento de uma ferramenta
4	DESIGN DE UMA NOVA FERRAMENTA
4.1	Prototipação em Papel
5	CONCLUSÕES FINAIS
5.1	Contribuições Esperadas
5.2	Trabalhos Futuros

REFERÊNCIAS  
ANEXOS

## CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

O Brasil , segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), é o terceiro maior produtor de milho do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China. Devido a sua importância em diversas cadeias produtivas a produção do cereal cresceu em toda parte.

A importância econômica do milho é caracterizada pelas suas diferentes formas de utilização que incluem o consumo dos grãos no próprio estabelecimento rural e , principalmente, a venda do produto para o mercado, tais como : comercialização para fábricas locais de rações, indústrias químicas e empresas cerealistas, até a exportação .

A colheita de milho pode ser iniciada quando os grãos se encontra maduro fisiologicamente, em uma lavoura de milho, em que as plantas estão totalmente secas, os grãos apresentam umidade na faixa de 30% a 35% e conta com a identificação de uma camada preta na região da extremidade anterior do grão.

A colheita de milho pode ser feita de forma manual ou mecanizada . A colheita anual de milho é empregada em pequenas propriedades. Apresentando baixo rendimento e demanda de muita mão de obra, sem o suporte de máquinas agrícolas. Já a colheita mecanizada é executada por colhedoras e seu emprego se justifica em áreas grandes, acima de 50 ha, possuindo assim um elevado desempenho operacional.

A operação de debulhar consiste na retirada dos grãos da espiga. O equipamento para isso se chama debulhador e esta operação é denominada semimecanizada , pois geralmente a colheita é manual e a debulha mecânica.

<https://maissoja.com.br/brasil-e-destaque-mundial-na-producao-de-milho/#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20o%20terceiro,produziu%20100%20milh%C3%B5es%20de%20toneladas.> <https://ihara.com.br/conheca-as-principais-modalidades-de-comercializacao-do-milho/> <https://agropos.com.br/colheita-do-milho/#:~:text=A%20colheita%20de%20milho%20pode,vigor%20na%20maioria%20das%20esp%C3%A9cies.>

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho tem por objetivo a prototipação de um debulhador mecanizado com o público alvo fazendeiros de médio e pequeno porte, até mesmo empreendedores rurais como depósitos e armazéns que comercializam máquinas agrícolas e artifícios do dia a dia na vida rural.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Com base nas exigências para a construção de uma máquina rural, foi necessário uma pesquisa minuciosa sobre a responsabilidade e os cuidados a serem tomados, sendo eles os tipos de matérias permitidos e a segurança necessária, foi colocado em prática o aprendizado técnico, teórico e prático consedido no curso de técnico em mecânica e principalmente pelo companheirismo da equipe.

## **1.2 JUSTIFICATIVA E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA**

Inicialmente a ideia era a confecção de um triturador de milho de simples manipulação. Após pesquisas e discussões sobre o assunto do mesmo, percebemos a possibilidade da fabricação de um Debulhador de milho mecanizado, tendo a intenção de melhorar e otimizar a debulha do pequeno agricultor e superar desafios impostos, utilizando o conhecimento, práticas e habilidades até aqui conquistadas assim assume-se a responsabilidade deste projeto.



<1>

## CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção aborda os conceitos que nortearam a realização deste trabalho na fundamentação contribuída por autores de destaque e ótimas fontes como referências para o projeto.

### 2.1. DESIGN THINKING

Neste trabalho serão utilizadas as etapas do Design Thinking apresentadas por Vianna et al. (2012), por ser uma metodologia que mais se aproxima da área de pesquisa e objetivos que se deseja alcançar. Bastante popular em diversas áreas por ter o princípio básico a ética colocando-se no lugar do outro entendendo seus sentimentos.

No Design Thinking, as etapas podem ser moldadas e configuradas de modo que se adequem à natureza do projeto. A seguir são apresentadas as principais etapas que compreendem o ciclo de aplicação de Design Thinking, segundo Vianna et al. (2012). O processo de Design Thinking é constituído de três etapas: Imersão, Ideação e Prototipação, além da etapa de Análise e Síntese, que podem ser realizadas em todas as outras etapas (Figura 17).

Figura 1 - Esquema representativo das etapas do processo de Design Thinking



Fonte: Vianna et al. (2012)

## **IMERSÃO**

Nesta primeira fase do processo encontramos as raízes dos desafios do processo na produção do protótipo de debulhador de milho, e através dela identificamos as falhas a serem corrigidas .

## **IDEAÇÃO**

Nesta etapa formulamos a solução dos desafios aqui identificados na imersão, sendo eles problemas com materiais, mecânicas, custos e segurança.

## **PROTÓTIPO**

Na criação do protótipo de debulhador de milho, pudemos demonstrar como o produto deveria funcionar na prática com o intuito de testar as soluções criadas pela ideação.

## **2.2 DEBULHADOR**

### **2.2.1 UM POCO SOBRE A DEBULHA**

O ato de debulhar consiste na retirada da espiga dos grãos do cereal.

Através das pesquisas obtidas para a formulação deste trabalho é de se considerar que a debulha é mais antiga do que imaginamos, contudo não pudemos identificar a data exata, mas os relatos nos impressionaram em saber que até mesmo na bíblia o nome Debulha é citado no livro de Jeremias no ano 605 a.C.

Na Europa segundo alguns relatos a debulha do milho começou em torno do século XVI, mas não foi possível identificar a data exata.

Figura – 2 Eira primitiva



Fonte: <https://comunidadeborah.org/2016/10/04/reflexoes-de-uma-eira/>

Em Portugal segundo ALMEIDA (2002). Depois do grão ser coletado ele era levado para um local chamado EIRA onde os mesmo que colhiam, faziam o processo, levavam para a eira, entravam em ação os Malhadores, (ALMEIDA 2002).

Na figura 2 podemos ver uma eira primitiva onde os grãos eram manuseado.

### Há menções da palavra debulha até mesmo na Bíblia Jeremias 51:33

Porque assim diz o SENHOR dos Exércitos, o Deus de Israel: A filha de babilônia é como uma eira, no tempo da debulha; ainda um pouco, e o tempo da sega lhe virá.

Figura 3 – Usava-se um toco como instrumento para a debulha. Os grãos eram jogado para o alto onde o vento separava a casca do grão.



Fonte- Imagens Google Eira; Debulha com bastão; Grãos ao ar

## A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

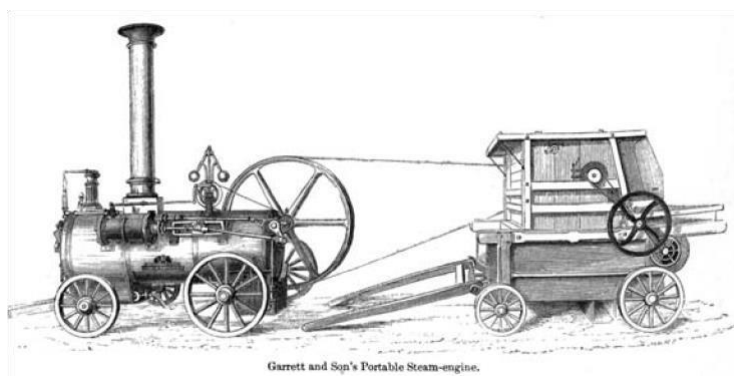


Figura 4 – Debulhador a vapor Garrett e Son

Fonte: Google imagens

A Revolução industrial ajudou muito no desenvolvimento da história no mundo, pois nos trouxe o necessário para que pudéssemos fazer grandes coisas inclusive substituir o trabalho forçado e desumano que era aplicado

a animais e a nós homens.

De 1760 á 1850 Somente a Inglaterra obtinha revolução industrial nas indústrias têxtil e energia a vapor. Após isso de 1850 á 1900 Portugal e outros países da Europa a Ásia e até mesmo as Américas obtiveram

Após a Segunda Guerra Mundial 1945 na América do norte já era extinto o uso animal, somente tratores faziam trabalho agrícola, lembrando que o primeiro trator a gasolina foi feito em 1892 por Froelich, em Dakota do Sul, EUA.

Em 1959 segundo Amato Neto (1985). o Brasil adquiriu a mecanização agrícola mas só em 1960 começaram a produção.

Figura 5- Debulhador a vapor abandonado



Fonte: dreamstime.com

A Debulha vem acompanhando a evolução da indústria e se adaptando as necessidade do consumidor e deixando rastro por onde passa como na figura 5 onde um debulhador está enferrujado por causa do tempo ,na figura 6 um trator é utilizado como fonte de energia para que a debulha possa ser feita, vemos também que a quantidade a ser processada é muito superior.

Figura 6 – trator com Debulhador acoplado



Este tipo de debulhador é utilizado em fazendas de médio porte, porém é necessário a utilização de um trator para o funcionamento do mesmo.

Fonte:

<http://www.eudesquintocomopovo.com/2017/07/safra-de-milho-pa-bonsucessosobral2017.html?m=1>

Figura 7 – Debulhador de milho manual.



Este debulhador é utilizado para fazer a debulha manual, onde o acionamento é efetuado manualmente.

Fonte:

<https://www.lojadomecanico.com.br/produto/93817/49/599/debulhador-de-milhoatehttps://www.lojadomecanico.com.br/produto/93817/49/599/debulhador-de-milho-ate-50kghora-botini-111550kghora-botini-1115>

Figura 8- Debulhador de milho a motor.



Podemos ver aqui um debulhador de milho mecanizado, no momento ainda não existem muitos exemplares de concorrentes fazendo com que o preço não seja acessível para todos.

Fonte: —

<https://galpaocentrooeste.com.br/debulhador-de-milho-b-330-cod-03-023-0010-maqtron.html>

## 2.2.2 MILHO

Figura 9 – Milho e alguns de seus derivados.





O milho pertencente a família Poaceae, ao gênero Zea e sua espécie única recebe o nome de Zea mays. O milho vem sendo cultivado desde 5000 A.c, (ALCÂNTARA, 2019).

Fonte: <https://somosmilhoes.com/versatilidade-do-milho/>  
Equipe

A Embrapa em Julho de 2020, fez uma afirmação sobre a composição nutricional do milho mostrando o quão saudável é ter este alimento em nossos lares, veja na figura 9:

Figura 10 - Tabela Nutricional

Nutriente	Unidade	Quantidade	%VD (*)
Valor energético	kcal	138,20	7
Carboidratos	g	28,60	10
Proteínas	g	6,60	9
Gorduras saturadas	g	0,20	1,0
Gorduras monossaturadas	g	0,20	-
Gorduras polissaturadas	g	0,60	-
Fibra alimentar	g	3,90	16
Cálcio	mg	1,60	0
Fósforo	mg	112,70	16
Magnésio	mg	32,60	13
Manganês	mg	0,10	4
Potássio	mg	184,80	-
Ferro	mg	0,40	-
Lipídios	g	0,60	-
Zinco	mg	0,50	7
Cobre	Ug	0,10	0
Sódio	mg	1,10	0
Tiamina B1	mg	0,30	21

(\*) VD - Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kj.

Fonte: (Pereira , Cruz e Gama; 2002)

### CURIOSIDADES

Existem estudos com bandejas feitas a partir do amido de milho, na figura 10 temos uma bandeja derivada do milho, onde estudos estão sendo feito para melhorar o impacto ambiental , fonte renovável e de baixo custo (DEBIAGI et al., 2012).

Figura 11: Bandeja composta por amido de milho.



Fonte: <https://www.preservamundo.com.br/comprar/bandeja-retangular-de-amido-demilhohttps://www.preservamundo.com.br/comprar/bandeja-retangular-de-amido-de-milho-sem-tampa50-un/212-x-16-x-27/13sem-tampa-50-un/212-x-16-x-27/13> 12



Figura: 12 : bebida alcoólica derivado do milho  
O milho também pode ser, utilizado na produção de bebidas como o uísque e a cerveja (FELIPPE, 2007).

Fonte:

<https://www.voolivia.com.br/decoracao/cachaca-artesanal-mineira-milho-verde>

As pesquisas presentes neste trabalho tem a intenção de mostrar a importância e a participação da debulha na evolução da indústria e o processo para que alguns alimentos e até mesmo objetos cheguem ao nosso alcance.

## NORMAS

### ISO 9000

Segundo CHAVES 2016, a Indústria durante a Segunda Guerra Mundial de 1939 – 1945, necessitava fabricar dispositivos militares nos prazos e com qualidade e segurança. Assim com base em padrões técnicos normas foram estabelecidas , para a garantia de um sistema unificado funcional.

Está norma traz fundamentos , vocabulários e requisitos para a ISO 9001

Sendo assim a ISO 9000 é a base para a qualificação ISO 9001

### ISO 9001

ISO 9001 Se trata de um Padrão internacional de normas técnicas, (MAEKAWA 2013).

A ISO 9001 surgiu em 1987, pois era conhecida como BS5750 e era baseada no ministério de defesa dos EUA.

Ter esta certificação prova que o produto atende as necessidades e as qualificações de segurança industrial mundial.

### **ISO14001**

ISO 14001 Estabelece diretrizes para proteção ambiental , (ALBERTON 2007). Este certificado Torna a empresa mais atrativa para o mercado pois prova sua preocupação com o meio ambiente diminuindo o impacto do respectivo produto e prevenindo multas por órgãos ambientais.

### **ISO 22000**

ISO 22000:2005 especifica os requisitos de um sistema de gestão da segurança alimentar, (QUEIROZ 2006).

Esta norma se trata de requisitos básicos para, qualquer organização que opere na cadeia alimentar, (QUEIROZ 2006), ou seja, qualquer elemento da cadeia alimentar: produtores primárias, fabricantes, processadores e operadores de serviços alimentares.

Está norma traz a confiança do consumidor final, pois é a única norma internacional de sistema de segurança de alimento.

### **A IMPORTÂNCIA DA ISO**

ISO “ ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE PADRONIZAÇÃO “

ISO “ INTERNATIONAL ORGANIZATION STANDARDIZATION “

Derivado da palavra ISOS “IGUAL”

O Brasil é membro da ISO desde a fundação pela ABNT desde de 1940.

Nossa preocupação no desenvolvimento do debulhador de milho tem como base as normas presentes da ISO respeitando o conceito industrial o meio ambiente e principalmente a segurança alimentar com a finalidade de demonstrar a seriedade do protótipo em respeitar as regras presentes.

### **NR12**

Pensando na segurança NR12 foi instalado um limite de segurança na tampa do protótipo para que ao abrir não sofra dano com o eixo rotativo.

### **CONSIDERAÇÕES SOBRE AS NORMAS ISO E NR12**

As normas estabelecem um conjunto de regras aplicáveis para uma gestão padrão de produtos, sendo assim tornando-o mais atrativo para o mercado internacional.

Para a aquisição destes é necessário uma avaliação rigorosa por tal órgão responsável, e mesmo aplicado , anualmente será auditado.

## CAPITULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA

No desenvolver do trabalho com a finalidade de verificar os objetivos propostos, a metodologia aplicada nesta pesquisa será composta por 03 ciclos que se articulam entre si:

**Ciclo 1 : Revisão bibliográfica**

**Ciclo 2:Design de uma Ferramenta**

**Ciclo 3: Desenvolvimento da Ferramenta**

### CICLO 01: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 1. FORMULAÇÃO DA QUESTÃO

Nesta etapa definimos as pesquisas que seriam feitas sobre o protótipo .

##### 1.1 PLATAFORMAS DE PESQUISAS:

<https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>. Sendo eles como histórico de procura:

projeto no qual foi utilizado como ponto inicial foi:

Debulhador manual de milho verde para a agricultura familiar, de ( CUSTÓDIO 2020 ).

Segue-se link no qual vemos um breve vídeo onde é demonstrado o manuseio de um Debulhador de milho no cotidiano de pequenos agricultores: <https://youtu.be/6jcbhfP8GLo>

Neste link é possível ver um Debulhador caseiro projetado por aparentemente um Russo: <https://youtu.be/ryD4oc1RH84>

##### 1.2 Língua dos estudos:

Nesta fase foram definidos em quais idiomas os estudos primários deveriam estar escritos para serem selecionados. Os idiomas escolhidos foram: o inglês e o português.Com isso temos a conclusão de que este projeto obtém um alto índice de procura.

##### 1.3 Tipo de Trabalho

Os tipos de estudo primários consultados foram desde Revistas, Dissertações, Artigos, entre outros.

##### 1.4 Palavra chave:

Debulhador , milho, história do milho, história da Debulha, arado, revolução industrial curiosidades sobre os derivados do milho.

## **1.5 Procedimentos para selecionar os estudos**

Com base em estudos onde todos citados tem referência bibliográfica.

### **CICLO 02: DESIGN DE UMA FERRAMENTA**

O design do protótipo é formulado, porém com possíveis alterações se necessário.

### **Ciclo 03: DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA:**

Baseado nos resultados obtidos no ciclo anterior (Ciclo2). Neste ciclo será iniciada uma proposta de uma debulhadora mecanizada, que envolverá a etapa de Prototipação do Design Thinking, em alta fidelidade (Figura 14).

## **CAPÍTULO 4 - DESIGN DE UMA NOVA FERRAMENTA**

Esta seção consiste no Design de um dispositivo correspondente ao ciclo 3 da metodologia apresentada. E para isso, foram utilizados todos os ciclos anteriores na etapa de prototipação do Design Thinking. O Design Thinking é composto por 3 etapas principais: Imersão, Ideação e Prototipação.

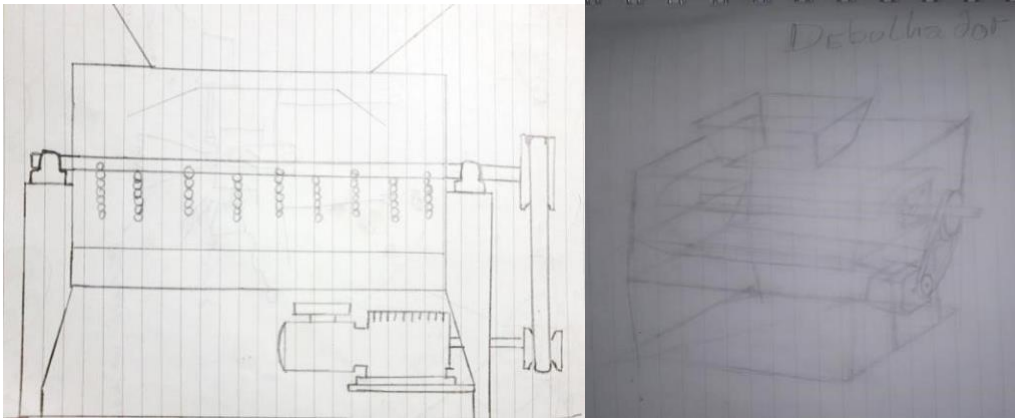
### **4.1. PROTOTIPAÇÃO EM PAPEL**

O que seria a prototipação em papel conforme o design thinking?

O primeiro desenho do protótipo de um Debulhador foi feito por meio de uma “ferramenta tradicional” ,construído no papel, realizado à mão livre, um esboço (Figura 13). Constituindo de um protótipo de baixa fidelidade, com baixo grau de detalhamento, apresentando somente a parte das funcionalidades, sem recursos de interação.

Em que conforme pesquisas feitas em etapas anteriores , observou-se a necessidade da troca de corrente no eixo de rotação para dentes fixos, pois ajuda na hora de impulsionar a espiga sem o milho para fora.

Figura 13: Primeiro esboço



Após o primeiro esboço o resultado final desta prototipação pode ser impresso em papel. Por meio deste protótipo de baixa fidelidade como etapa seguinte, foi possível o desenvolvimento do protótipo em alta fidelidade. A seguir ....

### PROTÓTIPO

Figura 14: Desenho 3d .

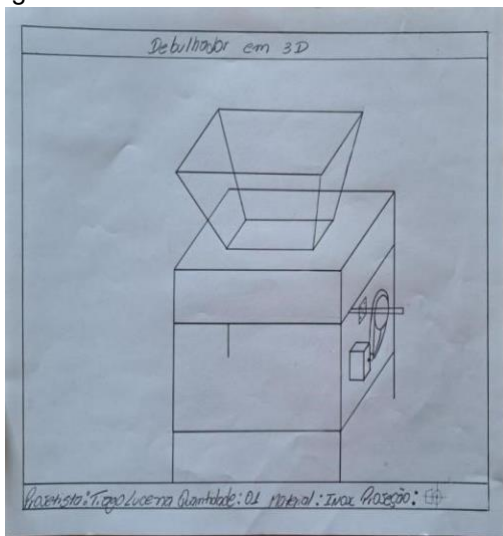


Figura 15: Desenho da Coifa, onde se coloca os milhos a serem debulhados.

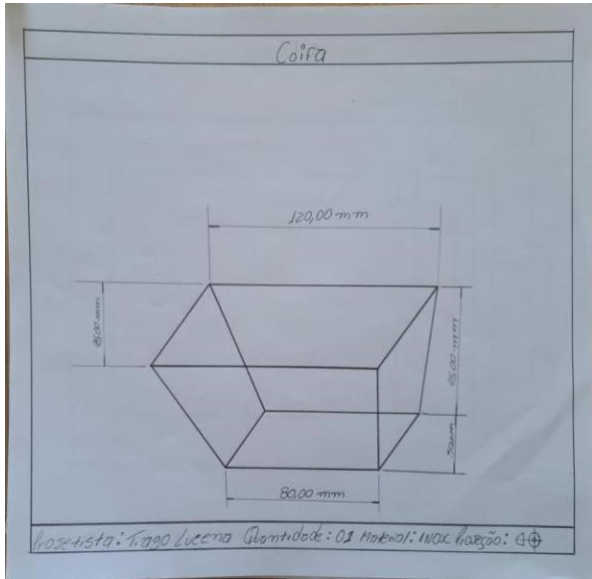


Figura16: Tapa por onde o milho passa para chegar até a debulha, o mesmo impede que o milho saia.

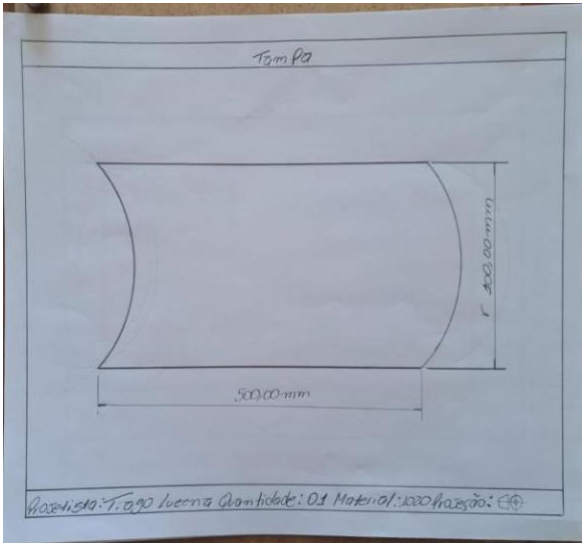


Figura17: Compartimento onde a debulha é feita.



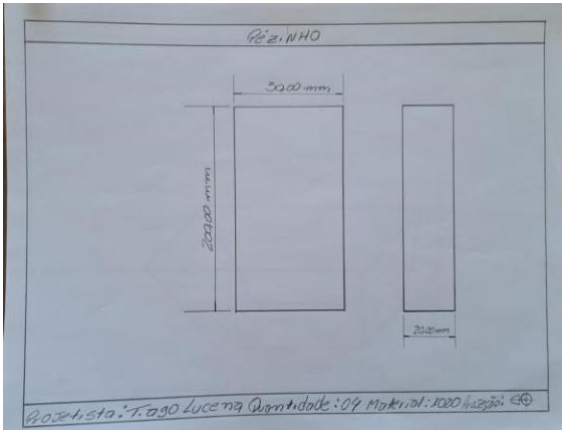


Figura 18: Polias que fazem a rotação do eixo debulhador.

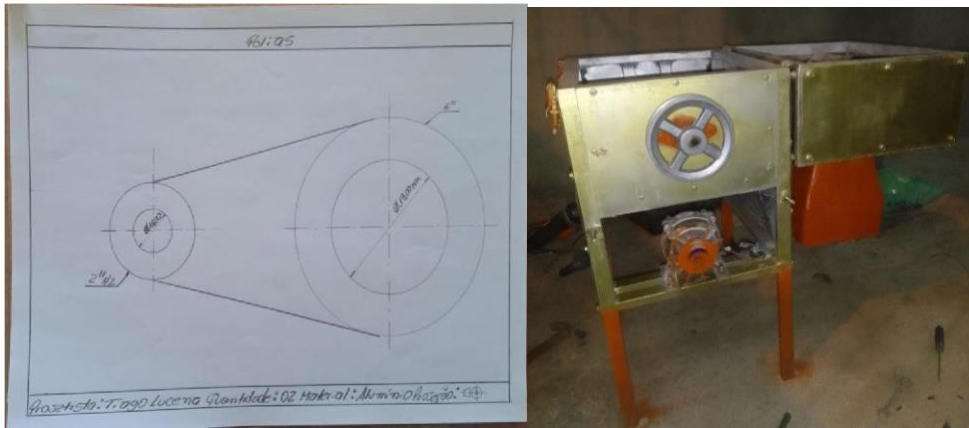


Figura 19: Grelha que separa o milho da espiga.

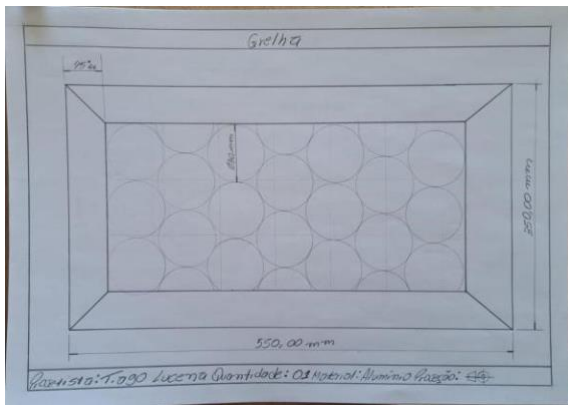


Figura 20: Eixo rotativo debulhador.

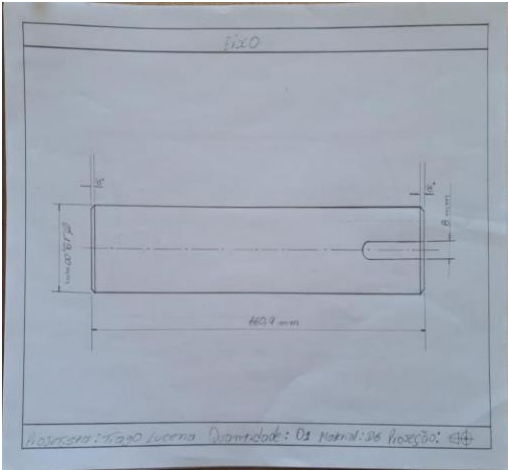


Figura 21: Mancal de fixação do eixo rotativo.

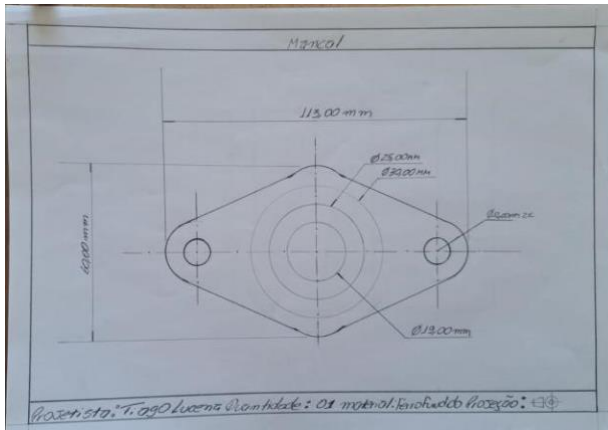
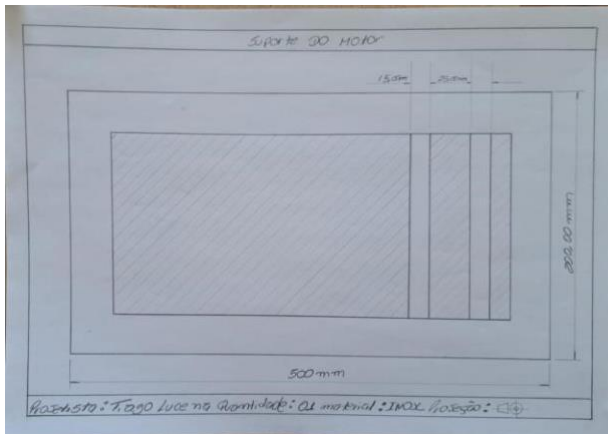


Figura 22: Suporte de fixação do motor.



### CÁLCULO DA ROTAÇÃO

O motor utilizado para fazer a rotação do eixo debulhador é um motor de tanquinho de 127v com ¼ de HP- 60 HZ e RPM 1750.

Figura 23: cálculo do RPM do motor.

Motor : 1750 rpm.

$$N1 = \frac{D2}{D1} N2$$

D1

$$= \frac{1750}{63,5} = 152,4$$

N2 63,5

$$= N2 = \frac{1750 \times 63,5}{152,4}$$

152,4

$$= N2 = \frac{111,125}{152,4}$$

152,4

$$= N2 = 729,16 \text{ RPM}$$

Figura 24: Motor elétrico utilizado 127v. Motor de tanquinho de lavar roupa.



Figura 25: Acionador normal aberto, ao abrir a tampa corta a corrente que alimenta o motor NR12.



<1>

## **CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES FINAIS**

Neste presente trabalho foi elaborado, desenvolvido e prototipado um debulhador de milho mecanizado com o intuito de ser avaliado nas presentes técnicas elaboradas e construídas tanto na parte teórica quanto na parte prática.

### **5.1 CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS**

Espera-se que este debulhador venha de alguma forma ajudar na construção da nossa sociedade nesta presente crescente evolução industrial.

### **5.2 TRABALHOS FUTUROS**

Estamos dispostos a melhorar o protótipo podendo sim haver novos projetos.



### PROTÓTIPO DE DEBULHADOR DE MILHO



### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Antónia Pires de; MARTINS, Conceição Andrade. Debulhador. História do Trabalho e das Ocupações. Vol. III. A agricultura: dicionário das ocupações, p. 171-171, 2002.

AMATO NETO, João. A indústria de máquinas agrícolas no Brasil: origens e evolução. Revista de Administração de Empresas, v. 25, p. 57-69, 1985.

AGCO. Anual Report. 1999-2008.

ALCÂNTARA, Karina Fernandes de. A origem do milho na América Latina, história, mitos e seu uso no México e no Brasil. 2019.

MENEGALDO, J. G. A importância do milho na vida das pessoas. Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/a-importancia-do-milho-na-vida-das-pessoas>>. Acesso em:

08 maio 2018.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C.; GAMA, E. E. G. Cultivares para o consumo verde. In: PEREIRA FILHO, I. A. (ed.). O cultivo do milho-verde. Brasília, DF: Embrapa, 2002. P.15-28.

TABELA Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. 4. Ed. Ver. E ampl. Campinas, SP:

NEPA: Unicamp, 2011. 161 p.

DEBIAGI F.; IVANO L. R. P. F. M.; NASCIMENTO P. H. A.; MALI S. Embalagens biodegradáveis de amido reforçadas com fibras lignocelulósicas provenientes de resíduos agroindustriais. BBR – Biochemistry and Biotechnology Reports, v.1, n.2, p. 5767, Jul./Dez. 2012.

QUEIROZ, Pedro. ISSO 22000: 2005 Inocuidade do prado ao prato. Segurança e Qualidade Alimentar, v. 1, p. 33-35, 2006.

ALBERTON, Anete; COSTA JR, Newton Carneiro Affonso da. Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro: benefícios dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) e o impacto da ISSO 14001 nas empresas brasileiras. RAC-Eletrônica, v. 1, n. 2, p. 153-171, 2007.

MAEKAWA, Rafael; CARVALHO, Marly Monteiro de; OLIVEIRA, Otávio José de. Um estudo sobre a certificação ISSO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades. Gestão & Produção, v. 20, p. 763-779, 2013.

CHAVES, Silvana; CAMPELLO, M. A qualidade e a evolução das normas série ISSO. 2016.

GONÇALVES JUNIOR, Rildo Vieira; NOGUEIRA, Sérgio Antônio de Paula. ANÁLISE COMPARATIVA DA EVOLUÇÃO DA NORMA ISSO 9001. 2020.

QUEIROZ, Pedro. ISSO 22000: 2005 Inocuidade do prado ao prato. Segurança e Qualidade Alimentar, v. 1, p. 33-35, 2006.

CUSTÓDIO, Tiago Veja et al. Debulhador manual de milho verde para a agricultura familiar. Tecnologia, v. 24, n. 1, p. 34-40, 2020.

<1>



638c00c6-7094-447a-a7ab-34330a0000b1

# 15<sup>a</sup>

ESCOLA DE  
INOVADORES

## inovaCPS



Certificamos que **Willian Moura Nemeth Colla** participou da  
"15ª Edição do Curso Escola de Inovadores",  
promovido pela INOVA CPS, 40 horas de atividades, no 2º semestre de 2022.



São Paulo, 3 December 2022



inovaCPS



| Secretaria de Desenvolvimento Econômico

## Conteúdo aplicado na 15ª Edição da Escola de Inovadores

Módulo      Conteúdo programático

1      Engajar e Mapear

2      Entender

3      Idear

4      Prototipar

5      Testar

6      Formalizar

7      Crescer



Participante: **Willian Moura Nemeth Colla**

Unidade: **SANTO ANDRÉ - ETEC JÚLIO DE MESQUITA #14**