



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
XIV MOSTRA DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE  
CURSO E DE ESTÁGIO**



**ORGANIZADORES:**

**ANDERSON HOOSE  
JULIANA KUREK**

**Passo Fundo, 02 e 04 de julho de 2024**

## CRONOGRAMA DAS APRESENTAÇÕES DOS TRABALHOS

### XIV Mostra de Apresentação de Trabalhos TCC II e Estágios - Engenharia de Produção UPF - 2024/01

DATA: 02 DE JULHO - Terça-feira - início as 19:20 horas

Aluno		Título do trabalho	Professor Orientador
ALEXANDRE PAVÃO DA SILVA	ESTÁGIO	CONTROLE DE ENTRADA E SAÍDA DE MATERIAL EM UMA EMPRESA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	JULIANA KUREK
RONALDO ANTUNES	ESTÁGIO	ANÁLISE DA POTABILIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA EM RESIDÊNCIAS INDÍGENAS	ANDERSON HOOSE

<https://meet.google.com/hjh-zdtv-ywa?authuser=0>

DATA: 04 DE JULHO - Quinta-feira - início as 19:20 horas

Aluno		Título do trabalho	Professor Orientador
ARTUR ANTONIO SILVESTRI	TCC II	ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN E DAS ORDENS DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA METALMECÂNICA	ANDERSON HOOSE
BIANCA ELISA FRITZEN JUSTEN	TCC II	A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS: UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DO PRODUTO AO LONGO DO SEU DESENVOLVIMENTO	JULIANA KUREK
CONRADO DAROIT AVERSA	TCC II	UTILIZAÇÃO DE GESTÃO VISUAL DE PROJETOS PARA EXPOSIÇÃO DE EMPRESA DE PEQUENO PORTE EM FEIRA NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL	ANDERSON HOOSE
DENIAN ANTONIO BENIN	TCC II	MELHORIA DA PRODUTIVIDADE POR MEIO DA APLICAÇÃO DE GESTÃO POR PROCESSOS EM UM FRIGORÍFICO DE SUÍNOS	JULIANA KUREK
JOÉL MARCOS RANSSOLIN	TCC II	ANÁLISE DE VIABILIDADE NA AQUISIÇÃO DE UMA BALANÇA EM UMA FÁBRICA DE FARINHAS	ANDERSON HOOSE
MÁRCIO PERTILE	TCC II	PROPOSTA DE PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO ALIMENTÍCIO	JULIANA KUREK
MATHEUS KUNZ NOLL	TCC II	MUDANÇA DE LAYOUT E ANÁLISE DE VIABILIDADE NA AQUISIÇÃO DE UMA MÁQUINA DE CORTE A LASER EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE	ANDERSON HOOSE
MATHEUS OTÁVIO STRAPAZZON MULINARI	TCC II	VALIDAR A EFICIÊNCIA DE UM DRONE DE PULVERIZAÇÃO COM BASE NA TEORIA DE APOIO A DECISÃO UTILIZANDO A TÉCNICA AHP	ANDERSON HOOSE
RODINEI BORSK AGUIRRE	ESTÁGIO	MELHORIA NO PROCESSO DE MONTAGEM EM UMA FÁBRICA DE COMPONENTES PARA IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS	ANDERSON HOOSE
VINICIUS DE RAMOS PERES	ESTÁGIO	APLICAÇÃO DO FMEA COMO FERRAMENTA DE CONFIABILIDADE NO RECONDICIONAMENTO DE MOTORES CICLO DIESEL	ANDERSON HOOSE
WELLINGTON FRANCESCHETTO	TCC II	USO DE SOFTWARE DE COMPARAÇÃO 3D EM PROJETOS DE ESTRUTURAS METÁLICAS	ANDERSON HOOSE

<https://meet.google.com/mbe-ahxy-yuo?authuser=0>

## SUMÁRIO

**CONTROLE DE ENTRADA E SAÍDA DE MATERIAL EM UMA EMPRESA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

ALEXANDRE PAVÃO DA SILVA      ORIENTADORA: JULIANA KUREK      p. 04

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN E DAS ORDENS DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA METALMECÂNICA**

ARTUR ANTONIO SILVESTRI      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.05

**A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS: UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DO PRODUTO AO LONGO DO SEU DESENVOLVIMENTO**

BIANCA ELISA FRITZEN JUSTEN      ORIENTADORA: JULIANA KUREK      p. 06

**UTILIZAÇÃO DE GESTÃO VISUAL DE PROJETOS PARA EXPOSIÇÃO DE EMPRESA DE PEQUENO PORTE EM FEIRA NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL**

CONRADO DAROIT AVERSA      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.07

**MELHORIA DA PRODUTIVIDADE POR MEIO DA APLICAÇÃO DE GESTÃO POR PROCESSOS EM UM FRIGORIFICO DE SUÍNOS**

DENIAN ANTONIO BENIN      ORIENTADORA: JULIANA KUREK      p. 08

**ANÁLISE DE VIABILIDADE NA AQUISIÇÃO DE UMA BALANÇA EM UMA FÁBRICA DE FARINHAS**

JOÉL MARCOS RANSSOLIN      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.09

**PROPOSTA DE PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO ALIMENTÍCIO**

MÁRCIO PERTILE      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.10

**MUDANÇA DE LAYOUT E ANÁLISE DE VIABILIDADE NA AQUISIÇÃO DE UMA MÁQUINA DE CORTE A LASER EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

MATHEUS KUNZ NOLL      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.11

**MELHORIA NO PROCESSO DE MONTAGEM EM UMA FÁBRICA DE COMPONENTES PARA IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS**

RODINEI BORSK AGUIRRE      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.12

**ANÁLISE DA POTABILIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA EM RESIDÊNCIAS INDÍGENAS**

RONALDO ANTUNES      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.13

**APLICAÇÃO DO FMEA COMO FERRAMENTA DE CONFIABILIDADE NO RECONDICIONAMENTO DE MOTORES CICLO DIESEL**

VINICIUS DE RAMOS PERES      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.14

**USO DE SOFTWARE DE COMPARAÇÃO 3D EM PROJETOS DE ESTRUTURAS METÁLICAS**

WELLINGTON FRANCESCHETTO      ORIENTADOR: ANDERSON HOOSE      p.15



## Título:

Controle de entrada e saída de material em uma empresa de prestação de serviços

## Introdução:

Para uma empresa se destacar diante do mercado é indispensável ter uma boa gestão de recursos, pois uma parte do capital da empresa está investido em estoques. O mapeamento completo de todas as operações se faz necessário pois qualquer ponto da operação pode levar a diferentes tipos de estoques. A falta ou excesso de materiais impacta diretamente no faturamento e receitas da empresa, por isso a importância de manter o equilíbrio entre demanda e estoque.

## Objetivo Geral e Específicos:

- Buscar melhorias no controle de entradas e saídas de material em uma empresa de prestação de serviços.
- Mapear e descrever o processo atual de entrada e saída de material.
- Identificar o problema e propor melhorias.
- Apresentar os dados após intervenção.

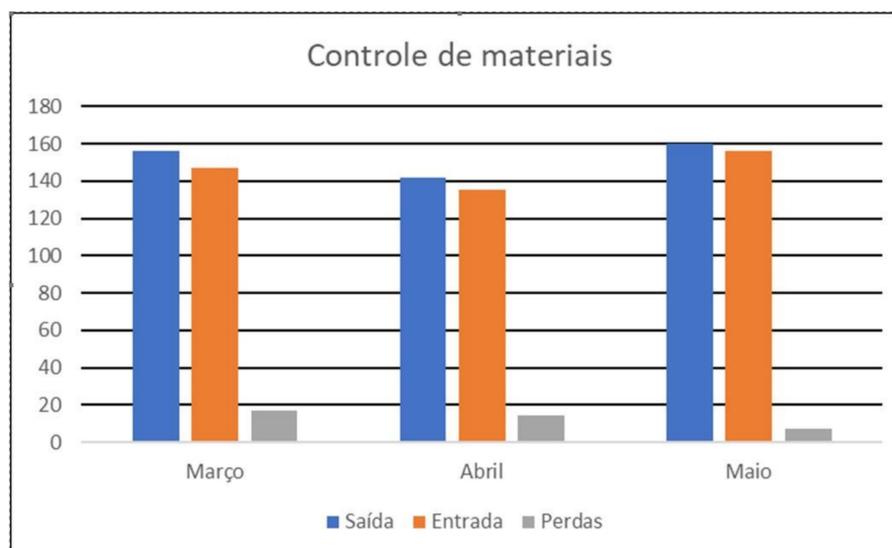
## Desenvolvimento e Metodologia:

A empresa disponibiliza o material ao cliente, esse material deve retornar a empresa em condições de uso. Nos meses de março e abril foi feito um monitoramento deste material, calculando as saídas menos as entradas e somando mais as perdas, percebeu-se que 11% do material que saía da empresa não tinha retorno ou retornava sem condições de reutilização se caracterizando como perdas.

Para resolução do problema foram adotadas algumas medidas:

- Centralizado controle de saída e entrada de material em um único setor.
- Criado um sistema de estoque de material em trânsito no nome do cliente.
- Cobrança das perdas por parte da empresa.
- Trabalho de conscientização dos clientes por parte da empresa.

Figura 1 – Gráfico com as entradas e saídas dos meses de março, abril e maio.



Fonte: Autor (2024)

Figura: Controle de materiais

## Resultados e conclusões:

É muito importante que os gestores tenham total conhecimentos dos processos da empresa, pois por menor que seja um problema se não for detectado, a longo prazo pode gerar perdas significativas para qualquer negócio, a busca pela melhoria continua irá sempre melhorar a eficiência no uso dos recursos, evitando desperdícios e reduzindo o impacto ambiental.

## Referências Bibliográficas:

Sites acessados :

- [https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/339\\_SEGET\\_GE.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/339_SEGET_GE.pdf)
- <https://midfalconi.com/conhecimento/competitividade-empresarial/>
- [https://www.google.com.br/books/edition/Gerenciamento\\_da\\_Cadeia\\_de\\_Suprimentos\\_5/QAHrq0r6E7cC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=LIVRO+BALLOU+2006&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Gerenciamento_da_Cadeia_de_Suprimentos_5/QAHrq0r6E7cC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=LIVRO+BALLOU+2006&printsec=frontcover)



## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA KANBAN E DAS ORDENS DE PRODUÇÃO M UMA EMPRESA METALMECÂNICA

### Introdução

Este trabalho consiste em um estudo de caso realizado em uma indústria metalomecânica, onde foi aplicado a programação com o uso das ordens de produção em todo o processo produtivo, visando a redução de estoque de peças fabricadas, elencando as vantagens da aplicação do sistema nesse tipo de indústria. A metodologia utilizada consiste em uma comparação entre os períodos de janeiro a dezembro dos anos de 2022 e de 2023. No ano de 2022 a produção utilizava-se da ferramenta kanban e no ano de 2023 a produção passou a ser programada com o uso de ordens de fabricação em sua totalidade.

### Objetivo Geral e Específicos

Analisar a redução de estoques com o uso das ferramentas Kanban e Ordens de Fabricação em uma indústria do ramo metalomecânico nos meses de janeiro a dezembro de 2022, e janeiro a dezembro de 2023.

- 1 – Avaliar a situação atual com o uso da ferramenta Kanban.
- 2 - Substituir a ferramenta Kanban pela programação com ordens de produção.
- 3 – Avaliar aspectos positivos da implementação da programação via ordens de produção.

### Método do Trabalho

O método do trabalho teve as seguintes etapas abaixo:

Etapa 1 - Programar a produção com ordens de fabricação: Inicialmente, com a nova gerência industrial foi proposto para o PCP realizar um estudo na programação da fábrica, emitindo 100% por ordens de fabricação.

Etapa 2 - Definir lotes mínimos: Com a implementação, o setor de PCP fez um estudo para analisar a implantação das ordens de fabricação e verificar de como seria o melhor processo para a aplicação.

Após a análise, foi definida a quantidade de algumas peças em lotes mínimos para otimizar e aproveitar o setup de máquina com a demanda e a capacidade disponível visando reduzir os impactos do processo produtivo.

Etapa 3 - Avaliar os resultados da implementação das ordens de fabricação: Verificar os aspectos positivos e negativos da implementação, considerando os meses de janeiro a dezembro de 2022, e janeiro a dezembro de 2023.

### Análise e Discussão dos Resultados

Os dados foram coletados e tabulados com utilização da ferramenta Excel. O resultado apresentado consiste em uma redução no valor dos estoques nos meses de janeiro a dezembro de 2023, em comparação aos meses de janeiro a dezembro de 2022.

Nos meses de janeiro a dezembro de 2023, nota-se uma diminuição total de 23% em relação aos mesmos meses de 2022, em um valor corresponde a um total de R\$ 29.709.930,00.

Os valores e porcentagens de cada mês estão apresentados nas Figuras 1 e 2.

Figura 1: Tabela de valores.

Mês	Ano 2022	Ano 2023	Valor por mês
Jan	R\$ 10.598.047,00	R\$ 8.470.382,00	R\$ 2.127.665,00
Fev	R\$ 10.233.575,00	R\$ 8.822.240,00	R\$ 1.411.335,00
Mar	R\$ 11.193.317,00	R\$ 9.055.387,00	R\$ 2.137.930,00
Abril	R\$ 11.815.413,00	R\$ 9.090.768,00	R\$ 2.724.645,00
Mai	R\$ 12.715.722,00	R\$ 8.888.119,00	R\$ 3.827.603,00
Jun	R\$ 12.751.662,00	R\$ 8.185.468,00	R\$ 4.566.194,00
Jul	R\$ 12.023.707,00	R\$ 9.934.800,00	R\$ 2.088.907,00
Ago	R\$ 11.171.811,00	R\$ 8.350.672,00	R\$ 2.821.139,00
Set	R\$ 10.033.374,00	R\$ 8.980.456,00	R\$ 1.052.918,00
Out	R\$ 9.456.093,00	R\$ 6.632.286,00	R\$ 2.823.807,00
Nov	R\$ 8.342.516,00	R\$ 6.896.312,00	R\$ 1.446.204,00
Dez	R\$ 7.860.080,00	R\$ 5.178.497,00	R\$ 2.681.583,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 128.195.317,00</b>	<b>R\$ 98.485.387,00</b>	<b>R\$ 29.709.930,00</b>

Fonte: Autor (2024).

Figura 2: Tabela de valores em porcentagem.

Mês	Cálculo de porcentagem	Redução estoque 14 em porcentagem
Jan	20,07601023	20%
Fev	13,79122154	14%
Mar	19,10005765	19%
Abril	23,06009109	23%
Mai	30,10134226	30%
Jun	35,80861852	36%
Jul	17,37323606	17%
Ago	25,25229795	25%
Set	10,4941568	10%
Out	29,86230148	30%
Nov	17,33534584	17%
Dez	34,11648482	34%
<b>Total</b>	<b>23,17551896</b>	<b>23%</b>

Fonte: Autor (2024).

### Conclusão

Conclui-se que a programação por ordens de fabricação apresentou uma redução nos valores de estoque acima do esperado, oferecendo um controle mais detalhado sobre os processos produtivos viabilizando que todas as operações sejam cumpridas corretamente.

No entanto, a implementação das ordens de fabricação pode ser mais burocrático e demandar mais tempo e esforço de todos os colaboradores da empresa em comparação com a ferramenta kanban que possui uma gestão mais visual.



# A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS: UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DO PRODUTO AO LONGO DO SEU DESENVOLVIMENTO

## Introdução

Devido ao crescimento e evolução do ramo agrícola, torna-se fundamental que as organizações invistam em inovações em seu portfólio de produtos. De acordo com Mintzberg et al. (2007) as empresas necessitam aprimorar constantemente os seus negócios, buscando estratégias de diferenciação em relação aos concorrentes por meio do projeto e desenvolvimento de produtos.

Para manter o custo do produto competitivo evidencia-se a relevância de um estudo de custos no desenvolvimento de produtos pelo fato de que uma maior parcela dos custos associados aos produtos é exigida durante suas fases de desenvolvimento. Dessa forma, quando se inicia a etapa de fabricação, as oportunidades de redução de custos tornam-se limitadas. (HORNGREN et al., 2000).

Nesse contexto, torna-se importante buscar alternativas ao longo da fase de projeto e desenvolvimento de produto, para aprimorar o acompanhamento e a análise dos custos do produto durante o seu desenvolvimento na indústria de máquinas e implementos agrícolas.

## Objetivo Geral e Específicos

Este trabalho tem como objetivo geral: analisar alternativas para aprimorar o acompanhamento e a análise dos custos do produto ao longo da fase de projeto e desenvolvimento de produto em uma indústria de máquinas e implementos agrícolas na região norte do Rio Grande do Sul.

Os objetivos específicos são definidos como:

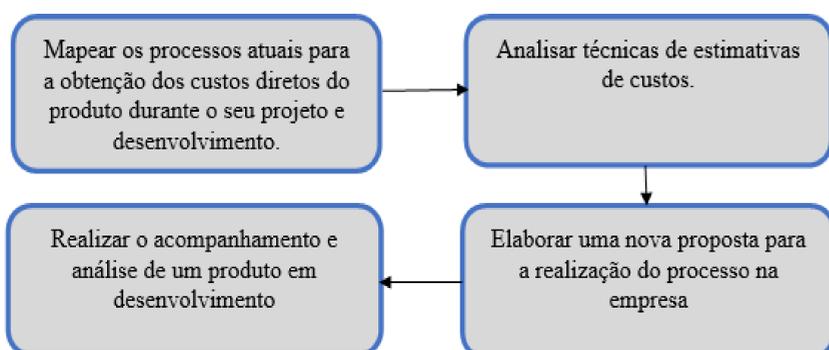
- 1) Analisar técnicas de estimativas de custos;
- 2) Mapear os processos atuais realizados pela empresa para obter e acompanhar os custos de componentes fabricados e comprados do produto nas fases que antecedem o seu lançamento;
- 3) Elaborar uma proposta para a realização do acompanhamento e da análise dos custos do produto ao longo de sua etapa de desenvolvimento;
- 4) Acompanhar a prototipação de um produto frente aos custos que lhe foram estimados.

## Método do Trabalho

Com o intuito de atingir o objetivo proposto, primeiramente foi elaborado um mapeamento dos processos que atualmente são realizados na empresa, para obter um levantamento dos custos diretos do produto em suas fases de projeto e desenvolvimento, que antecedem o seu lançamento e a fabricação e comercialização em série.

Em um segundo momento, foram analisadas as técnicas de estimativas de custos, a fim de identificar aquela que melhor se adapta a realidade da empresa em questão. A partir disso, busca-se elaborar uma nova proposta para a realização do acompanhamento e da análise dos custos do produto durante o seu desenvolvimento dentro da empresa e que futuramente virá a fazer a parte do portfólio de produtos a serem comercializados.

Figura 1 – Fluxograma do procedimento metodológico.



Fonte: elaboração da autora (2023).

## Conclusão

Pode-se observar, a importância de tratar o desenvolvimento de produtos e a gestão de custos de forma conjunta. O processo de análise que foi proposto foi fundamental para antecipar e promover um acompanhamento no ciclo de vida do projeto da progressão dos custos, realizando a comparação com o custo meta que foi estimado, permitindo, quando necessário, ações corretivas para que o produto venha a ser considerado viável economicamente para o seu lançamento. A execução da análise demonstrou também a importância da avaliação criteriosa dos dados que são utilizados na coleta de informações, sendo necessário obter a confiabilidade deles.

## Referências Bibliográficas

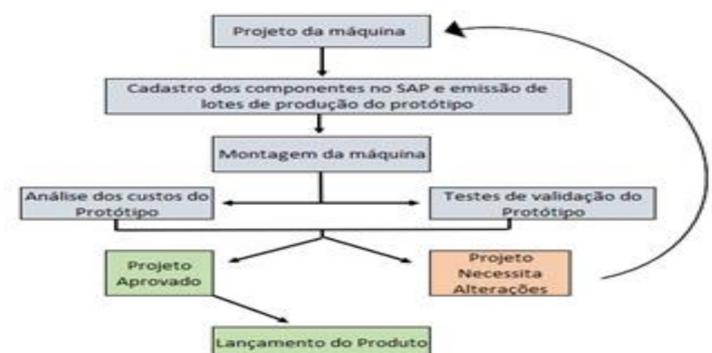
- MINTZBERG, Hery. et al. O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.  
 HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. Contabilidade de Custos. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 9ª Edição, 2000.

## Análise e Discussão dos Resultados

Atualmente na empresa é realizada a estimativa análoga de custos para obter um orçamento para o projeto. Além disso, conduz-se uma análise comparativa dos produtos concorrentes existentes no mercado para obter um custo meta para o produto final.

Com o intuito de promover um acompanhamento dos custos do produto sem mão de obra a cada protótipo da máquina, realizou-se a inclusão de uma atividade no cronograma do projeto para a realização dessa análise. Para realiza-la foi desenvolvido um relatório através de uma ferramenta de *business intelligence* (BI), a qual extrai as informações dos custos de todos os componentes que já foram cadastrados no sistema utilizado pela empresa. O processo de análise de custos do produto ocorre da seguinte forma:

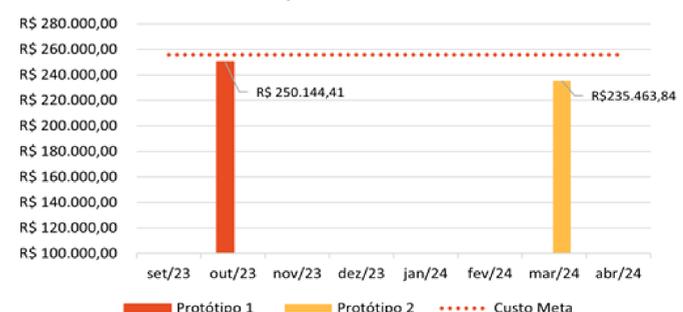
Figura 2 – Fluxograma do processo de análise de custos



Fonte: elaboração da autora (2024).

A fim de aplicar a proposta apresentada, foi escolhido uma das máquinas presentes no portfólio de projetos da Engenharia de Produto da empresa onde o estudo foi realizado para realizar o monitoramento e análise da progressão dos custos do produto, obtendo o seguinte resultado:

Figura 3 – Custo planejado x realizado



Fonte: elaboração da autora (2024).

Foi possível identificar que os custos do produto em ambos os protótipos ficaram abaixo do custo meta que foi estimado, e o segundo protótipo ainda obteve uma redução significativa de 6,23% em relação ao primeiro. Ao analisar os custos encontrados para o Protótipo 1, foram encontradas divergências nos componentes que são comprados de terceiros, pois no sistema estavam cadastrados os custos de protótipo ao invés dos custos que serão utilizados após a entrada em linha do produto. Diante disso, para o Protótipo 2 foi realizada uma avaliação criteriosa desses componentes juntamente com a equipe de projeto e o setor de suprimentos, afim de realizar a validação e alteração desses valores quando necessário, o que levou a redução significativa dos custos identificada nesse protótipo.

Através da análise realizada, identifica-se que a máquina atende a estimativa de custo meta que foi realizada no início do projeto, assim pode ser considerado que ela será competitiva em seu mercado de atuação e irá atender as margens de lucro que são desejadas pela empresa.



## DA TEORIA À PRÁTICA: INTEGRANDO BUSINESS MODEL CANVAS E LIFE CYCLE CANVAS EM UMA MICROEMPRESA DO SETOR ALIMENTÍCIO

### Introdução

O trabalho explora a integração das ferramentas *Business Model Canvas* e a *Life Cycle Canvas*, visando o melhoramento do processo empreendedor das microempresas em questão. Com uso da primeira para auxiliar seleção do projeto, oportunidade, a ser gerenciado com uso da segunda, estabelecendo o alicerce para o sucesso futuro da empresa e Segundo Veras (2014, p.69), “por mais que os projetos sejam estratégicos, os recursos e o tempo para realização são limitados. [...] A grande questão é como escolhê-los e com base em quais considerações”. A pesquisa ainda utiliza novamente o BMC para definir a situação almejada pelos empresários alinhando os objetivos com as capacidades e recursos disponíveis.

### Objetivo Geral e Específicos

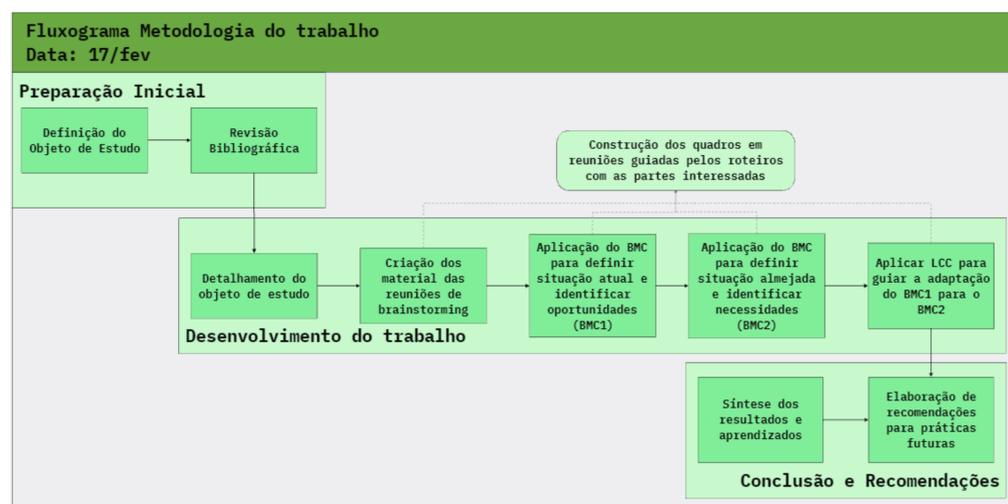
Este trabalho tem como objetivo geral: Integrar as metodologias Business Model Canvas (BMC) e Life Cycle Canvas (LCC) no processo empreendedor de uma microempresa do setor alimentício, com o intuito de atender com sucesso às oportunidades de crescimento. Com os objetivos específicos separados em três metas:

1. Mapear o modelo de negócio inicial da microempresa utilizando o Business Model Canvas (BMC) para identificar pontos de melhoria e oportunidades de crescimento estratégico;
2. Identificar mudanças necessárias no modelo de negócio atual para atender a oportunidade de crescimento encontrada e gerar as diretrizes para a iniciação de um projeto;
3. Aplicar o Life Cycle Canvas (LCC) na gestão do projeto selecionado para estruturar as fases de do projeto, visando a melhoria contínua e o sucesso do projeto;

### Método do Trabalho

A metodologia do trabalho foi a de pesquisa-ação, pois promove proximidade entre o pesquisador e os participantes, facilitando a aplicação da teoria na prática. Abaixo o fluxograma do processo desenvolvido no trabalho:

Figura 1 – Macrofluxo do Procedimento Metodológico



Fonte: o autor (2024)

### Análise e Discussão dos Resultados

Os resultados iniciam com o BMC1, que segundo Osterwalder e Pigneur (2011, p.14), define a “lógica de como uma organização cria, entrega e captura valor”, mapeando a situação inicial da empresa, seguido pelo BMC da situação almejada e finalizam com o LCC que guiou o processo de adaptação do BMC1 para o BMC2

Figura 2 – BMC1 Situação Inicial



Fonte: o autor (2024)

Figura 3 – BMC2 Situação Almejada.



Fonte: o autor (2024)

Figura 4 – LCC TAP e Plano de ação do projeto.



Fonte: o autor (2024)

### Conclusão

Segundo Ramos et al. (2017), a gestão visual é fundamental para as micro e pequenas empresas, pois os recursos são frequentemente limitados e a necessidade de agilidade e flexibilidade é alta. O trabalho guiou os empresários pelo processo todo, melhorando grandemente seu entendimento sobre a própria empresa e como ela pode aproveitar seus recursos e capacidades.

### Referências Bibliográficas

VERAS, Manoel. Gerenciamento de projetos: project model Canvas. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business model generation: inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2011.

RAMOS, Marcos Roberto et al. Gestão de design: estratégias de comunicação visual e suas potencialidades para micro e pequenas empresas. Temática, João Pessoa, ano XIII, n. 09, set. 2017.



# MELHORIA DA PRODUTIVIDADE POR MEIO DA APLICAÇÃO DE GESTÃO POR PROCESSOS EM UM FRIGORIFICO DE SUÍNOS

## Introdução

A melhoria da linha de produção tem se tornado cada vez mais importantes nas operações industriais, visando aumentar a eficiência de todos os seus setores produtivos, reduzir os custos e melhorar a qualidade do produto. A ampliação da capacidade produtiva de um frigorífico é uma decisão estratégica que pode trazer benefícios substanciais, especialmente em um contexto globalizado e altamente competitivo. O aprimoramento dos setores produtivos pode contribuir diretamente com a agregação do valor dos produtos cárneos, melhorando diretamente a qualidade dos produtos e a disponibilidade deles.

## Objetivo Geral e Específicos

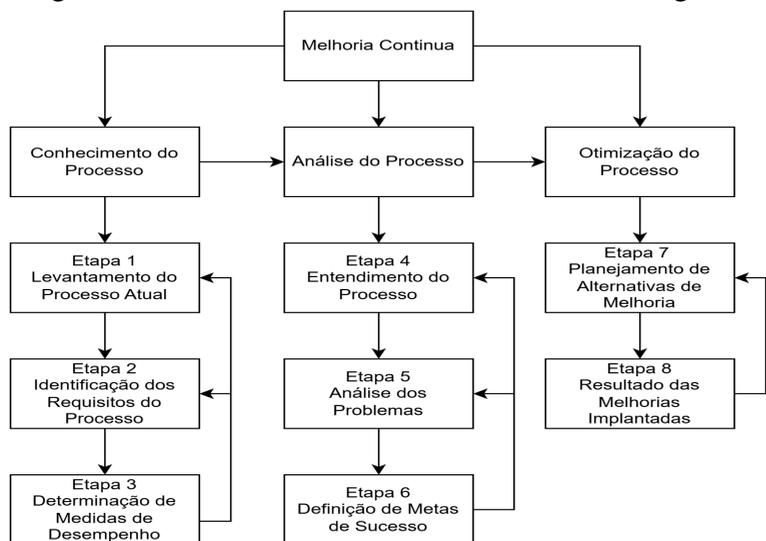
Propor melhorias na produtividade dos setores em uma indústria frigorífica, localizada no norte gaúcho, por meio da aplicação da gestão de processos.

- Mapear o processo produtivo atual;
- Aplicar um método de gestão de processos;
- Planejar medidas que resultem no aumento da capacidade produtiva;
- Analisar o processo produtivo após as melhorias;

## Método do Trabalho

O presente estudo abordou o método de Gestão de processos desenvolvidos por Pereira Junior (2011) em sua dissertação de mestrado. Este método foi desenvolvido para empresas de pequeno e médio porte, tanto na área de serviços quanto na fabricação, e foi criado com base em métodos já existentes. O procedimento tem como base as atividades essenciais de análise e aprimoramento dos processos atuais, como:

Figura 1 – Macrofluxo do Procedimento Metodológico



Fonte: Autor (2024).

## Análise e Discussão dos Resultados

Com base na análise do processo atual teve como objetivo identificar os requisitos devido pelos realizadores do estudo em conjunto com os diretores como determinantes, buscando obter os postos que não conseguirão atender a demanda visando ao aumento da capacidade, com isso foi elaborado a Figura 2:

Figura 2 – Desempenho X Importância



Fonte: Autor (2023)

Com base nas necessidades levantadas no estudo realizado, foram definidas as metas necessárias para alcançar o sucesso na implantação das ações necessárias. Este delineamento foi realizado junto com a equipe de engenharia da empresa, além da direção e as empresas terceiras que realizam as melhorias necessárias.

Figura 3 – Metas de Sucesso

Metas de Sucesso		
Ação	Valor a ser atingido	Prazo
Construção das pocilgas	95%	50 dias
Instalação da lavagem hiperclorada	100%	10 dias
Instalação do restrainer	100%	10 dias
Construção da Sangria	100%	15 dias
Instalação dos equipamentos da sangria	100%	3 dias
Construção da escaldagem	100%	60 dias
Instalação dos equipamentos da escaldagem	100%	10 dias
Instalação dos dutos de água	100%	2 dias
Instalação da parte elétrica	100%	5 dias
Reestruturação do Layout da evisceração	100%	10 dias

Fonte: Autor (2023).

## Conclusão

Por fim, de acordo com os objetivos do trabalho inicialmente apresentados, a intervenção obteve sucesso em seu intuito do aumento da capacidade e velocidade do abate, conforme ilustra a Figura 4. Obteve-se também um aumento na qualidade do produto, segurança e ergonomia dos colaboradores.

Figura 4– Resultados Obtidos

Capacidade de Abate		
Setor	Velocidade	Capacidade
Pocilgas		800 Suínos
Insensibilização	250 suínos / hora	1500 suínos
Sangria	250 suínos / hora	1500 suínos
Escaldagem	250 suínos / hora	1500 suínos
Evisceração	120 suínos / hora	720 suínos

Fonte: Autor (2024).



# ANÁLISE DE VIABILIDADE NA AQUISIÇÃO DE UMA BALANÇA EM UMA FÁBRICA DE FARINHAS

## Introdução

O mercado atual de rações animais está expandindo, e com isso as empresas estão se adequando cada vez mais para acompanhar esse crescimento, focando em minimizar perdas e otimizar processos. Neste contexto, este estudo tem como objetivo realizar uma análise econômica para aquisição de uma balança em uma fábrica de farinhas, localizada no Norte do Rio Grande do Sul. Através de uma pesquisa exploratória, foi realizada a avaliação dos custos estimados para a aquisição da balança, bem como os ganhos previstos com a aquisição do equipamento. Foram utilizadas as métricas financeiras da engenharia econômica, como: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e Payback Simples e Descontado.

## Objetivo Geral e Específicos

Este trabalho tem como objetivo geral, analisar a viabilidade na aquisição de uma balança de pesagem para o setor de expedição em uma fábrica de farinhas no Norte Gaúcho, além dos objetivos específicos abaixo:

- Identificar os critérios para a aquisição de uma balança.
- Avaliar a viabilidade da aquisição do equipamento e o tempo de retorno do investimento.
- Determinar os benefícios na aquisição da balança.

## Método do Trabalho

O objeto de estudo é uma empresa brasileira, do setor de alimentos, que tem sua fundação no ano de 1953, no estado de Goiás. Tem como produção o processamento de carnes bovinas, ovinos, frangos e plant-based. Opera também na produção de couros.

Este estudo foi realizado em uma fábrica de farinhas e óleo, localizada no Norte do Estado do Rio Grande do Sul, onde é realizado o processamento de resíduos oriundos do frigorífico, localizado na mesma planta.

A empresa tem como destaque sua tecnologia na indústria de alimentos. Também se destaca pela grande quantidade de marcas, que atendem clientes no mundo inteiro, produzindo para marcas mundialmente conhecidas.

O setor de ingredientes ou subprodutos atendem grandes marcas nacionais e internacionais.

Para desenvolver esse estudo, foram utilizados métodos em relação a pesquisa e abordagem do tema proposto.

O estudo consiste em três fases, sendo elas:

- Análise do equipamento proposto no trabalho. O equipamento atende a necessidade da expedição. Os bags são enchidos com empilhadeira, onde essa empilhadeira acaba utilizando um suporte de pendura de bags. Foi realizado um estudo e avaliado que a balança acoplada na torre e no garfo é o mais viável para o investimento.
- Analisar o investimento através dos cálculos dos métodos de VPL, TIR e PAYBACK, demonstrados abaixo:
- Determinar os resultados: neste passo foram determinados os resultados obtidos nos cálculos de VPL, TIR e PAYBACK, ajudando assim na tomada de decisão sobre o investimento.

Figura 1 - Passos a serem realizados



Fonte: Autor (2023).

## Análise e Discussão dos Resultados

Nessa etapa foram levantadas todas as informações relacionadas a aquisição do produto proposto e realizados os cálculos da análise de viabilidade econômica do investimento.

Inicialmente, foi mensurado o valor do investimento, a taxa TMA que é de 10%, que é a remuneração mínima que a empresa exige, além do prazo de 5 anos para o fluxo de caixa. Os ganhos anuais referem-se aos valores levantados no último trimestre pela empresa, sendo projetados para ganhos anuais.

O fluxo de caixa foi determinado através de um levantamento realizado no último trimestre. Em 1 ano, esse fluxo será de R\$ 680.895,48.

Foi possível verificar um Valor presente Líquido (VPL), de R\$ 2.321.202,71 ao final do período de 5 anos, o que é altamente lucrativo. Um VPL positivo significa que as condições são favoráveis para realizar o negócio, tornando assim esse investimento atrativo (SERASA EXPERIAN, 2022).

A Taxa Interna de Retorno (TIR), é muito atrativa, acima da Taxa de 10%, ficando em 2449%. Se a TIR é maior que a TMA, o projeto é considerado atrativo, sendo que o retorno é superior ao custo de oportunidade do capital (VIANA, 2021).

Após os demonstrativos anteriores, foram realizados os cálculos do Payback simples e descontado, com isso, chegando aos resultados da Tabela 1.

Tabela 1 – Demonstrativo dos resultados

Metodo	Resultado
VPL	R\$ 2.321.208,71
TIR	2449%
Payback simples	14,9 dias
Payback descontado	16,3 dias

Fonte: Autor (2023)

Em questão, o sistema de pesagem também auxilia no controle do peso limite de carga do Big Bag, assegurando que não exceda o limite de peso exigido pelo cliente.

## Conclusão

Com o objetivo de reduzir custos, gerar lucratividade e otimizar o processo, no mercado atual de reciclagem animal, além de ser um ramo que está crescendo muito rápido, as empresas estão cada vez mais investindo em tecnologias, e com isso se destacando neste contexto.

Portanto, foi realizado esse estudo para incentivar a compra de uma balança para cumprir exigências de segurança de clientes e aumentar o lucro em cargas exportadas.

## Referências Bibliográficas

SERASA EXPERIAN, Descubra como o VPL pode ajudar nos investimentos da empresa. 14 julho 2022. Disponível em: <<https://www.serasaexperian.com.br/blog-pme/vpl/#:~:text=Um%20VPL%20positivo%20indica%20condi%C3%A7%C3%B5es,n%C3%A3o%20%C3%A9%20um%20neg%C3%B3cio%20vi%C3%A1vel.>>. Acesso em: 30/03/2024.

VIANA, Lislye. Taxa mínima de atratividade: o que é, como funciona e como calcular. INCO. 29/12/2021. Disponível em: <<https://blog.inco.vc/investimentos/taxa-minima-de-atratividade/#:~:text=Essa%20taxa%20representa%20o%20m%C3%ADnimo,custo%20de%20oportunidade%20do%20capital.>>. Acesso em: 30/03/2024.



## Proposta de plano de manutenção preventiva em uma indústria do ramo alimentício

### Introdução

A manutenção industrial é uma das áreas de maior importância dentro dos processos produtivos.

A manutenção, conforme definida pela NBR 5462 (ABNT, 1994), envolve um conjunto de ações técnicas e administrativas destinadas a manter ou recolocar um item em condições operacionais.

A necessidade de investigação de melhores práticas de gestão da manutenção se faz imprescindível no que tange a garantir que o processo produtivo não pare, evitando assim altos custos e consequentemente perda de receita pela empresa.

### Objetivo Geral e Específicos

#### Objetivo Geral

Propor a utilização da ferramenta de manutenção preventiva em uma empresa do ramo alimentício.

#### Objetivos Específicos

- Avaliar a disponibilidade dos equipamentos, moto redutores, que estão instalados atualmente na indústria em estudo;
- Avaliar o histórico de funcionamento, motivos de quebra e testes dos moto redutores;
- Elaborar uma proposta de planejamento da manutenção preventiva, na forma de plano de ação, voltada para a manutenção dos moto redutores;
- Apresentar a vantagens e desvantagens da gestão da manutenção preventiva para a indústria em estudo.

### Método do Trabalho

O estudo consiste em uma pesquisa exploratória, com abordagem quali-quantitativa, com delimitação do universo com Estudo de Caso, pois foi realizado em uma única empresa do ramo de alimentos.

O estudo refere-se a uma pesquisa alimentos.

Etapa 1) Levantar dados históricos;

Etapa 2) Elaborar plano de ação;

Etapa 3) Elaborar proposta plano de manutenção;

Etapa 4) Propor treinamento operacional;

Etapa 5) Descrever as vantagens e desvantagens.

### Análise e Discussão dos Resultados

A empresa possui um total de 80 moto redutores.

A principal função dos moto redutores na empresa é mover a matéria-prima através de todas as etapas do processo de produção.

Os motivos de quebra e parada dos motos redutores estão associados em maior frequência à quebra de rolamentos, justamente por falta de manutenção preventiva.

A Figura 1, ilustra um moto redutor.

Figura 1: Moto redutor



Fonte: Acervo da empresa.

Com base na frequência de quebra dos motos redutores, e falta de rotinas de manutenção preventiva, foi elaborado o plano de manutenção preventiva, Figura 2 a seguir, visando aumentar a disponibilidade dos equipamentos.

Figura 2: Plano de manutenção preventiva dos motos redutores

Plano de Manutenção Preventiva para Moto-redutores	
<b>Objetivo:</b>	Manter a operacionalidade e prolongar a vida útil dos moto-redutores, reduzindo o risco de falhas e minimizando custos de reparo.
<b>Frequência da Manutenção:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mensalmente:</b> Inspeção visual e lubrificação.</li> <li><b>Trimestralmente:</b> Verificação de folgas e apertos.</li> <li><b>Semestralmente:</b> Substituição de óleo lubrificante.</li> <li><b>Anualmente:</b> Manutenção preventiva completa e inspeção detalhada.</li> </ul>
<b>Atividades de Manutenção:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Inspeção Visual (Mensalmente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar sinais de vazamentos de óleo;</li> <li>Verificar condições externas (oxidação, danos mecânicos);</li> <li>Verificar a integridade dos cabos e conexões elétricas.</li> </ul> </li> <li><b>Lubrificação (Mensalmente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lubrificar rolamentos conforme recomendação do fabricante;</li> <li>Verificar e completar o nível de óleo/gordura nos pontos de lubrificação.</li> </ul> </li> <li><b>Verificação de Folgas e Apertos (Trimestralmente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar folgas excessivas nos rolamentos;</li> <li>Verificar apertos de parafusos e fixações mecânicas.</li> </ul> </li> <li><b>Substituição de Óleo Lubrificante (Semestralmente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drenar e substituir o óleo lubrificante conforme recomendação do fabricante;</li> <li>Verificar filtros de óleo e substituí-los, se necessário.</li> </ul> </li> <li><b>Manutenção Preventiva Completa (Anualmente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desmontar o moto-redutor para inspeção interna;</li> <li>Verificar desgastes em engrenagens e rolamentos;</li> <li>Substituir selos e juntas, se necessário;</li> <li>Realizar alinhamento e balanceamento conforme especificações do fabricante.</li> </ul> </li> <li><b>Inspeção Detalhada (Anualmente):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a integridade dos componentes elétricos e eletrônicos;</li> <li>Realizar testes de funcionamento sob carga.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Registros e Documentação:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manter um registro detalhado de todas as atividades de manutenção realizadas;</li> <li>Documentar quaisquer problemas encontrados e as ações corretivas tomadas.</li> </ul>
<b>Responsabilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atribuir responsabilidades claras para execução das atividades de manutenção preventiva;</li> <li>Designar técnicos qualificados para realizar as inspeções e manutenções conforme o plano estabelecido.</li> </ul>
<b>Observações Finais:</b>	este plano de manutenção serve como diretriz básica. Ajuste as frequências e atividades de acordo com as recomendações específicas do fabricante e com base na utilização e ambiente operacional dos moto-redutores.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Com relação às vantagens, podem ser mencionados:

- Evitar perda de receita;
- Aumentar a vida útil dos equipamentos;
- Melhorar a eficiência operacional;
- Segurança no Ambiente de Trabalho;
- Planejamento e previsibilidade de manutenção.

As desvantagens da manutenção preventiva:

- Custo elevado de manter estoque de peças de reposição;
- Investimento inicial;
- Necessidade de mão de obra qualificada;
- Tempo de manutenção com interrupções planejadas.

### Conclusão

Constata-se que a manutenção preventiva apresenta inúmeras vantagens para a indústria de alimentos do ramo frigorífico, especialmente na redução de custos associados a paradas inesperadas e no aumento da eficiência operacional.

No entanto, é preciso considerar os desafios e os custos envolvidos na implementação e manutenção de um programa de manutenção preventiva, incluindo a necessidade de um estoque adequado de peças de reposição e o treinamento contínuo dos profissionais de manutenção.

### Referências Bibliográficas

NBR 5462 Confiabilidade e manutenibilidade. ABNT, 1994.



# MUDANÇA DE LAYOUT E ANÁLISE DE VIABILIDADE NA AQUISIÇÃO DE UMA MÁQUINA DE CORTE A LASER EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

## Introdução

O ramo metal mecânico no norte do estado do Rio Grande do Sul é considerado um grande polo de desenvolvimento tecnológico com foco na mecanização da agricultura.

Visando atender as demandas do setor metalmeccânico, as indústrias necessitam de qualidade na fabricação de peças e produtos para os implementos agrícolas.

Devido a estas necessidades, uma empresa, mesmo considerada de pequeno porte, deve ter planejamento e organização para atender as solicitações de produção. Se necessário, pode ainda ampliar a sua capacidade de produção, implementando uma máquina de corte a laser, ampliando o portfólio da empresa.

## Objetivo Geral e Específicos

Este trabalho tem como objetivo geral: reorganizar o leiaute de uma empresa de pequeno porte, juntamente com a análise de viabilidade na aquisição de uma máquina de corte laser.

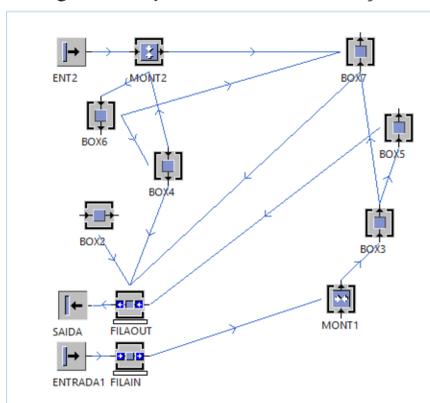
Os objetivos específicos são definidos como:

- Avaliar a situação atual do leiaute de produção, com o uso da simulação computacional;
- Propor uma reorganização das máquinas operatrizes para melhorar o fluxo de produção;
- Avaliar a viabilidade futura de implementação de uma máquina de corte a laser.

## Método do Trabalho

O processo de produção envolve diferentes etapas. Segundo Francischini (2010), o objetivo do estudo dos tempos e movimentos é a determinação do tempo normal e do tempo padrão para realização de uma dada tarefa. Através de uma simulação utilizando o software *Plant Simulation*, se observa na figura 1 que o processo de produção apresentava um fluxo desordenado de entrada de materiais e destinação de um posto ao outro.

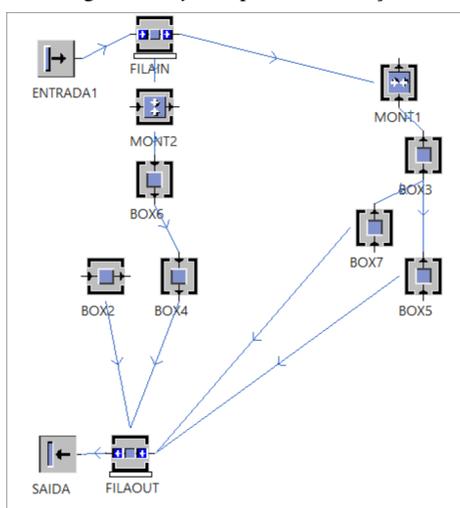
Figura 1: Layout antes da intervenção



Fonte: do Autor (2024)

Foi proposta a mudança de leiaute, adotando um fluxo contínuo de trabalho. Se observa na figura 2 que diminuiu a movimentação entre postos de trabalho e o conseqüente cruzamento de processos.

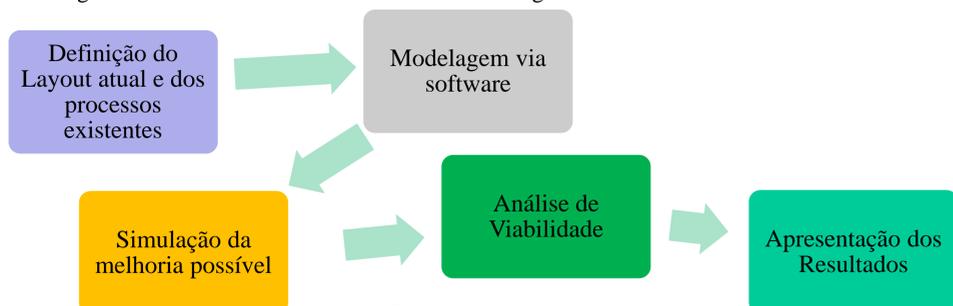
Figura 2: Layout após a intervenção



Fonte: do Autor (2024)

Portanto, foi utilizado o software *Plant Simulation* para mapear e encontrar a melhor solução na mudança de leiaute. Após o novo arranjo físico, foi possível a análise de viabilidade da máquina de corte a laser.

Figura 3: Macrofluxo do Procedimento Metodológico



Fonte: do Autor (2024)

## Análise e Discussão dos Resultados

Comparando os arranjos físicos das Figuras 1 e 2, notou-se uma melhoria significativa nos processos. Estas melhorias são apresentadas na tabela 1, abaixo:

Tabela 1 – Tempos aferidos após a mudança na entrada e saída de materiais.

Processo	Tempo (antes da intervenção)	Tempo (depois da intervenção)
Montagem dos componentes	10 a 15 minutos	7 a 12 minutos
Processo de pontear	5 a 10 minutos	3 a 7 minutos
Movimentação para os boxes de soldagem	5 a 10 minutos	2 a 5 minutos
Soldagem final	20 a 30 minutos	15 a 25 minutos

Fonte: do Autor (2024)

Notou-se a redução de tempos nos seguinte processos:

a) Montagem de componentes:

$$\text{Porcentagem de Redução} = \left( \frac{15 - 12}{15} \right) \times 100 \approx 20\%$$

b) Processo de Pontear:

$$\text{Porcentagem de Redução} = \left( \frac{10 - 7}{10} \right) \times 100 = 30\%$$

c) Movimentação para os boxes de soldagem:

$$\text{Porcentagem de Redução} = \left( \frac{10 - 5}{10} \right) \times 100 = 50\%$$

d) Soldagem Final:

$$\text{Porcentagem de Redução} = \left( \frac{30 - 25}{30} \right) \times 100 = 16,67\%$$

Aplicando a análise de investimento, cogitou-se um orçamento de uma máquina de corte a laser com valor aproximadamente de R\$90.000,00. Tendo como base um lucro estimado de R\$10.200,00 ao mês, fez-se a aplicação do cálculo do Valor Presente Acumulado, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Valor Presente Acumulado

Mês	Fluxo de Caixa
0	- R\$ 90.000,00
1	- R\$ 79.800,00
2	- R\$ 69.600,00
3	- R\$ 59.400,00
4	- R\$ 49.200,00
5	- R\$ 39.000,00
6	- R\$ 28.800,00
7	- R\$ 18.600,00
8	- R\$ 8.400,00
9	R\$ 1.800,00
10	R\$ 12.000,00
11	R\$ 22.200,00
12	R\$ 32.400,00

Fonte: do Autor (2024)

## Conclusão

O estudo demonstrou que, através de uma mudança simples e mesmo que virtual, empregando um fluxo contínuo de produção, obteve-se uma redução de 50% nas movimentações entre os boxes de soldagem. Notou-se a redução no processo de pontear e no processo de montagem, com reduções de 30% e 20%, respectivamente. O processo de soldagem obteve a menor redução, com 16,6%.

Com estas reduções, projetos futuros de expansão e aplicando o estudo a análise de viabilidade econômica nota-se que a empresa comportaria a implementação de uma máquina de corte a laser. A nova máquina seria economicamente viável a partir do nono mês e já apresentando um lucro de mais de um terço do valor de compra ao final do período de doze meses.

## Referências Bibliográficas

FRANCISCHINI, P. G. Estudo de tempos. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. ed, v. 3, p. 121-130, 2010



## Título

Melhoria no processo de montagem em uma fábrica de componentes para implementos rodoviários.

## Introdução

A melhoria de processos nas empresas trazem muitos benefícios a toda corporação, neste estudo, buscamos um aprimoramento no processo de montagem na linha de três famílias de fechaduras, com o propósito de eliminar paradas no ciclo produtivo do setor, como também eliminar o processo de fabricação interna dos parafusos do gatilho de abertura dos fechos por um item cuja a fabricação seja terceirizada, com foco na viabilidade da substituição deste item, sem comprometer a qualidade do processo e produto, dando ênfase a uma operação mais ágil e ergonômica aos operadores.

## Objetivo Geral

- Melhorar o processo de fabricação e montagem nas linhas de fechos para implementos rodoviários.

## Objetivos e Específicos

- Eliminar o gargalo da demanda dos parafusos na linha de montagem em três famílias de fechos.
- Eliminar o processo de fabricação interna do parafuso.
- Reduzir o tempo de produção e montagem, hora máquina e mão de obra.
- Realizar a alteração sem comprometer a qualidade do produto e seu processo produtivo.

## Desenvolvimento

Após analisar o processo produtivo de toda a fábrica, foi constatado um gargalo no setor de montagem, devido a fabricação do parafuso de fixação do gatilho das fechaduras ser feito internamente.

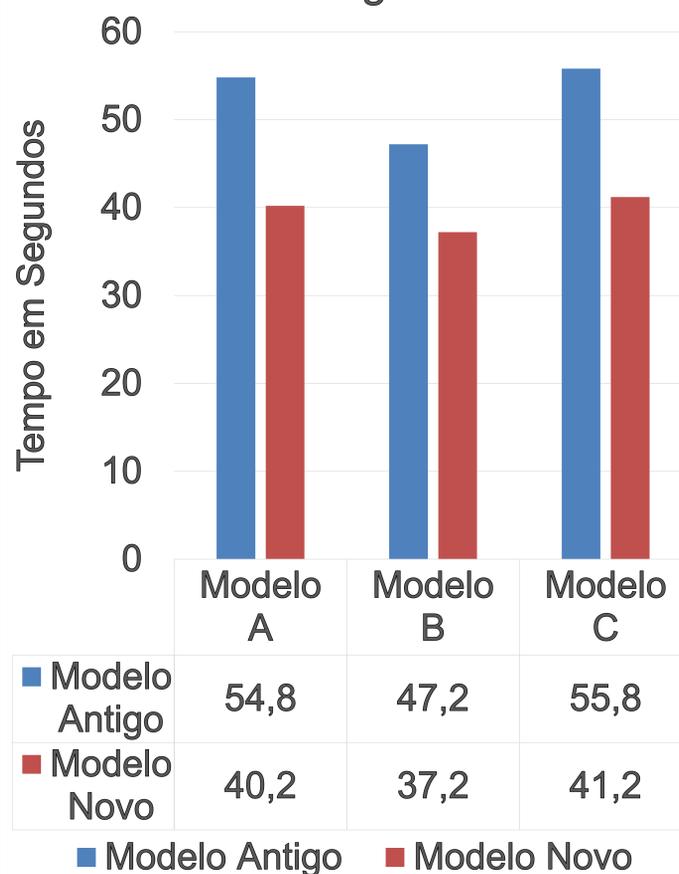
Analizamos a possibilidade de melhoria, e conseguimos trabalhar em 3 famílias de produtos na linha de fechaduras, e após o estudo de viabilidade se mostrar satisfatório, pois trabalhava uma redução de tempo e uma grande melhoria ergonômica nos processos, também contribuía com a função de eliminar paradas na linha de montagem e também poderíamos ter esta opção terceirizada com uma maior qualidade, sendo possível manter o item em estoque para seguir com um trabalho de fluxo contínuo de produção. O nosso principal ponto era estabelecer a alteração sem prejudicar a qualidade do produto, e com ênfase de facilitar a operação de montagem dos produtos estudados.

Primeiramente eliminamos toda a mão de obra de fabricação do componente que era feito internamente, na qual carregava uma carga horária de mais de 7 horas de trabalho, isto com base na demanda média mensal de vendas.

Posteriormente estabelecemos um padrão para a substituição do novo componente, e isso resultou uma melhora significativa no tempo de montagem.

Na figura ao lado direito, vemos a diferença do tempo no processo de montagem anteriormente, e posteriormente a intervenção.

Redução de Tempo de Montagem.



## Resultados e conclusões

Após este estudo, a diretoria achou muito a válida a alteração, pois os pontos ergonômicos se mostraram muitos satisfatórios e a redução de tempo. Com isso, houve o aprimoramento do processo para o componente terceirizado, pois conquistamos uma grande redução de tempo fabril, de 06:49 minutos no processo de montagem com base na média de vendas. E utilizando a mesma base, e conseguimos simular uma redução de 07:11 minutos de tempo de produção na eliminação do processo de fabricação interno.

Estes tempos resultaram em uma grande contribuição para a empresa, pois além de facilitar a montagem dos itens, trouxe agilidade no processo produtivo, eliminando o gargalo de faltar componentes para a montagem seguir com o processo produtivo, e contribuiu para que os operadores que exerciam a função de fabricação do parafuso pudessem seguir contribuindo com demais processos produtivos.



## Título: ANÁLISE DA POTABILIDADE DA ÁGUA CONSUMIDA EM RESIDÊNCIAS INDÍGENAS

### Introdução

A água destinada ao consumo humano, ou seja, água potável destinada à ingestão, preparação de alimentos e à higiene pessoal, deve obrigatoriamente atender ao padrão de potabilidade estabelecido na Portaria GM/MS Nº 888 de maio de 2021 e não pode oferecer riscos à saúde. Atualmente sabe-se que vários fatores podem comprometer a qualidade das águas subterrâneas, onde pode-se citar, o destino final de esgotos domésticos dentro das aldeias e acampamentos indígenas, que em muitos casos são dispostos diretamente no solo ou no corpo hídrico sem nenhum tratamento prévio, além de contaminar essa importante reserva de água doce pode provocar a proliferação de doenças de veiculação hídrica.

### Objetivo Geral e Específicos:

Analisar a qualidade da água subterrânea utilizada para consumo nas aldeias indígenas.

- Realizar coletas e analisar a qualidade da água distribuída nas aldeias citadas, para obtenção de dados
- Verificar se há contaminação da água subterrânea por coliformes do tipo *Escherichia coli* provenientes da disposição irregular de efluente domésticos.
- Realizar o tratamento da água para evitar a contaminação microbiológica pela bactéria *Escherichia coli*.
- Orientar a população sobre a liberação de dejetos domésticos sem o devido tratamento

### Desenvolvimento e Metodologia

Mesmo que haja avanços na melhoria do saneamento básico pelos governos nacionais, o Relatório Nacional das Nações Unidas (2019), mostra que ainda há um número preocupante de pessoas sem acesso a esses serviços, quase 35 milhões de pessoas no Brasil vivem sem água tratada e cerca de 100 milhões não têm acesso à coleta de esgoto, resultando em doenças que poderiam ser evitadas, e que podem levar à morte por contaminação.

Mediante problemas de possíveis contaminação da água consumida podem ser realizados análises da qualidade da água, a análise físico-química como o PH da água que possui uma escala de 0 a 14 e é utilizada para determinar o grau de acidez de uma solução, sendo possível classificá-la como ácida ( $\text{pH} < 7$ ), alcalina ( $\text{pH} > 7$ ) ou neutra ( $\text{pH} = 7$ ), e a análise da turbidez da água que é a medição da resistência da água à passagem de luz provocada pela presença de partículas flutuando na água, o valor máximo permitido na turbidez é 5,0 NTU.

Pode ser realizado a análise microbiológica da água para determinar se a mesma possui contaminação por bactérias termotolerantes, através do método Colilert que detecta e quantifica simultaneamente coliformes totais e *Escherichia coli*, com resultados em 24 horas.



Figura 1: Quatro amostras microbiológicas com o substrato Colilert, porém as duas fosforescentes perante a luz UV apresentam coliformes fecais com crescimento da bactéria *Escherichia coli*, após ter permanecido na estufa por 24 horas a 35° Celcius.

### Resultados e conclusões

Nas amostras das análises físico-químicas realizadas confirmaram que a água fornecida para as residências indígenas está dentro dos parâmetros estabelecidos pela Portaria nº 5/2017 do Ministério da Saúde. Portanto, pode-se considerar que a água é adequada para o consumo humano.

O tratamento para a água contaminada por bactérias segue um roteiro desde a interrupção do fornecimento da água para limpeza do reservatório, eliminação da água contida em encanamentos e realizar a cloração com hipoclorito de sódio 12% e fazer os testes de dosagem, até encontrar o parâmetro correto que vai do teor mínimo de 0,5 miligramas por litro (mg/L) e máximo de 2 mg/L de cloro residual livre.

Os resultados obtidos indicam que é de grande importância realizar um controle de qualidade da água consumida, saber escolher e utilizar um produto desinfetante adequado, pois não basta só eliminar os microrganismos presentes na água como também é importante a garantia que a adição do produto não cause consequências prejudiciais à saúde humana.

### Referências Bibliográficas

ABAS. Revista Águas Subterrâneas.

Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/issue/view/1323>> Acesso em: 10 de março 2024.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Situação da Água no Mundo. Disponível:<<https://www.gov.br/ana/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/cooperacao-internacional/agua-no-mundo>> Acesso em: 15 de março 2024.



## Título

### APLICAÇÃO DO FMEA COMO FERRAMENTA DE CONFIABILIDADE NO RECONDICIONAMENTO DE MOTORES CICLO DIESEL

## Introdução

No setor automotivo, a busca incessante pela excelência operacional e pela qualidade dos produtos tem levado à adoção de diversas metodologias e ferramentas de gestão. Entre essas, o FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) se destaca como uma ferramenta crucial para identificar e mitigar falhas potenciais em processos e produtos, visando garantir a confiabilidade e segurança dos sistemas. Originado nos Estados Unidos para uso na indústria bélica e aeroespacial, o FMEA se disseminou a partir dos anos 80 como método para solução de problemas e aprimoramento na indústria automotiva. No contexto do recondicionamento de motores ciclo diesel, o FMEA é aplicado para assegurar que todos os modos de falha sejam identificados e mitigados, garantindo a qualidade do produto final.

## Objetivo Geral e Específicos:

Analisar o processo de recondicionamento de motores diesel utilizando a Ferramenta FMEA, visando melhorias na qualidade, confiabilidade, segurança e eficiência do processo.

Os objetivos específicos são definidos como:

- Analisar o processo de recondicionamento de motores diesel, para identificar possíveis pontos de falha.
- Aplicar a metodologia FMEA para avaliar os modos de falha em cada etapa do processo.
- Propor medidas para mitigar os riscos identificados e melhorar a eficiência do processo.

## Desenvolvimento e Metodologia

A metodologia do trabalho envolveu a aplicação do FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) para garantir a confiabilidade e segurança do processo. O FMEA foi utilizado para identificar todos os modos de falha possíveis em cada etapa do recondicionamento, avaliar os efeitos dessas falhas e investigar suas causas. Cada modo de falha foi classificado com base na gravidade, frequência de ocorrência e capacidade de detecção, resultando em um Índice de Prioridade de Risco (RPN). As ações corretivas foram então priorizadas com base nesse índice, focando em medidas para minimizar os riscos identificados. Essa abordagem sistemática permitiu não apenas a mitigação eficaz dos riscos, mas também a implementação de melhorias no processo de recondicionamento, assegurando um processo final de alta qualidade e confiabilidade.

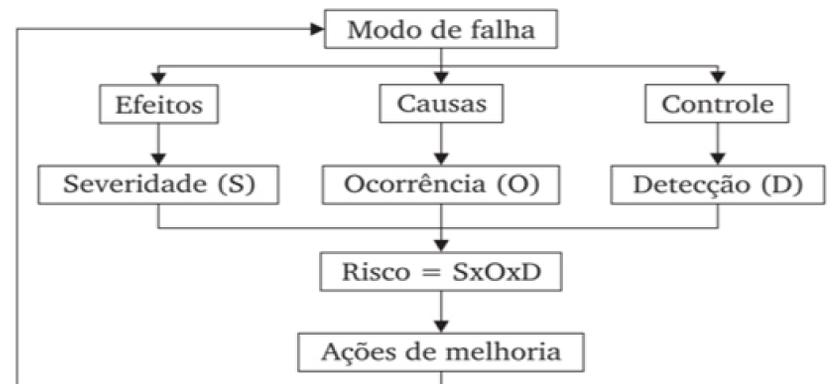
## Resultados e conclusões

A aplicação do FMEA no processo de recondicionamento de motores ciclo diesel resultou em uma identificação detalhada e priorização dos modos de falha críticos. Entre os principais problemas identificados, destacam-se a quebra do virabrequim, com um RPN de 189, a falha no sistema de arrefecimento, com um RPN de 160, e a quebra da bomba de óleo, com um RPN de 140. Para cada um desses modos de falha, foram propostas medidas de mitigação específicas, como inspeções detalhadas, substituição de componentes desgastados, realização de testes de pressão e monitoramento contínuo dos níveis de óleo. A implementação dessas medidas resultou em uma redução significativa dos riscos associados ao processo de recondicionamento, melhorando a confiabilidade e a qualidade dos motores reconicionados. Conclui-se que a utilização contínua do FMEA é essencial para o aprimoramento contínuo e a excelência operacional no setor de recondicionamento de motores ciclo diesel, garantindo maior satisfação do cliente e eficiência dos processos.

## Referências Bibliográficas:

CARPINETTI, Luiz Cesar R. **Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas**. 3ª edição. Grupo GEN, 2016.

Figura 1: Método FMEA para a priorização de ações de melhoria



Fonte: Carpineti (2016)

Figura 2: Matriz FMEA elaborada para a empresa em estudo

Nº	Modo de Falha	Causa da Falha	Efeito da Falha	Severidade	Ocorrência	Detecção	RPN (S x O x D)
1	Desgaste excessivo dos cilindros	Falta de lubrificação adequada	Perda de compressão	4	7	3	84
2	Falhas no processo de retificação	Componentes fora de tolerância	Redução da vida útil dos componentes	6	6	3	108
3	Quebra do virabrequim	Fadiga do material	Vibrações excessivas, parada gradativa do motor	9	7	3	189
4	Falha na junta do cabeçote	Desgaste da junta	Vazamento de líquido de arrefecimento	6	7	3	126
5	Desgaste do eixo de comando	Desgaste dos componentes	Ruído e perda de sincronismo	7	7	2	98
6	Desgaste do turbocompressor	Falta de manutenção preventiva	Perda de potência	4	7	4	112
7	Desatenção do operador do veículo	Danificação de componentes do motor	Fatores de comportamento humano	7	5	2	70
8	Falha no sistema de arrefecimento	Falta de troca regular do líquido de arrefecimento	Superaquecimento do motor	10	8	2	160
9	Quebra da bomba de óleo	Desgaste da bomba de óleo	Danificação nos componentes internos	10	7	2	140

Fonte: Do autor (2024)



## •USO DE *SOFTWARE* DE COMPARAÇÃO 3D EM PROJETOS DE ESTRUTURAS METÁLICAS

### Introdução

Com o avanço tecnológico na área de projetos industriais, as utilizações de *softwares* de comparação podem contribuir para a redução de erros. A problemática central abordada no presente trabalho, cita a alta incidência de falhas e inconsistência em projetos de estruturas metálicas, que consequentemente resultam em aumento de custos e de cronograma.

Diante desse contexto, este trabalho propõe uma abordagem detalhada sobre o *software* em questão, analisando seus aspectos técnicos, suas potenciais aplicações e os benefícios tangíveis que proporciona. A partir dessa exploração, espera-se contribuir para uma compreensão mais aprofundada das implicações práticas e estratégicas desse tipo de ferramenta no ambiente empresarial contemporâneo.

### Objetivo Geral e Específicos

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a redução de erros no projeto de produto com a aplicação de *software* de comparação em modelagem 3D no ramo de estrutura metálicas.

• Os objetivos específicos são definidos como:

1. Apresentar a ferramenta de comparação 3D e 2D para a redução de erros no projeto;
2. Identificar as vantagens e desvantagens no uso da ferramenta;
3. Apresentar a proposição de melhorias no uso do *software* de comparação 3D e 2D.

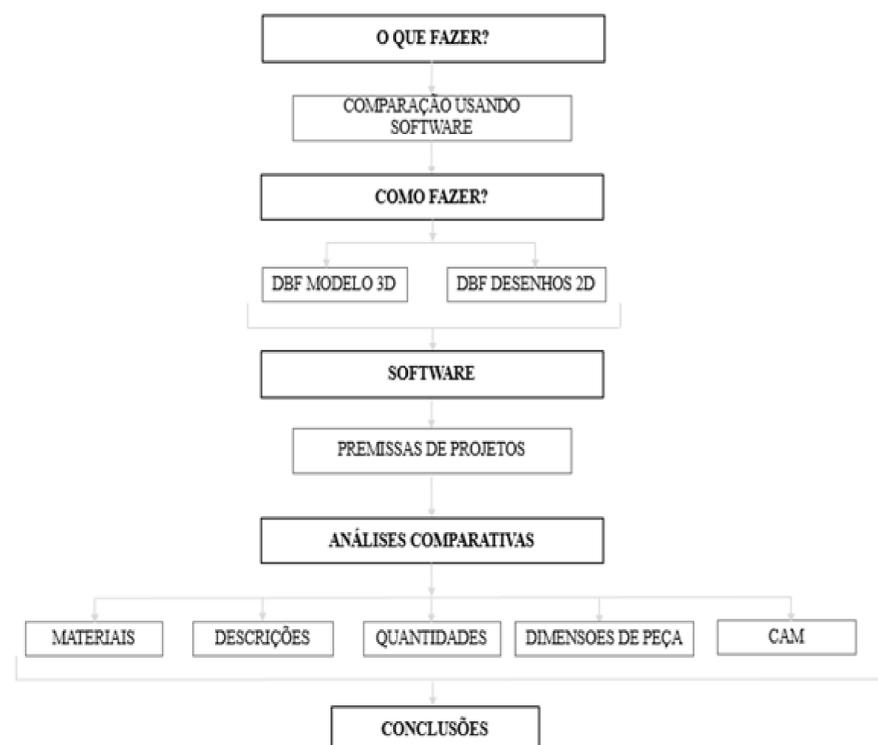
### Método do Trabalho

A metodologia seguiu como desenvolvimento do fluxograma da figura ao lado aonde respondemos as perguntas básicas do gerenciamento de projetos que são O que Fazer?, Como fazer? E porque fazer ?

Em seguida todos dados coletados foram inseridos no programa que compara as modelos 3D e modelo 2D, onde encontramos varias divergências entre as estruturas mostradas nos resultados

A pesquisa se desenvolveu através de referencial bibliográfico, através de livro e coleta de dados da internet.

Figura 1 – Macrofluxo do Procedimento Metodológico



Fonte: Autor (2024).

### Análise e Discussão dos Resultados

#### Principais vantagens:

- **Deteção de erro:** ao comparar automaticamente os dados do modelo 3D com os desenhos de fabricação, pode-se identificar alguma discrepância entre os arquivos de DBF, sejam elas, materiais incorretos, dimensões inconsistentes ou alguma nomenclatura divergente. Isso garante que o produto final vai estar de acordo com a definição inicial e pelo cliente;
- **Automação:** a automação do processo de verificação economiza tempo em relação à revisão manual, além e garantir a comparação, pois todo trabalho manual está mais suscetível ao erro, ainda permite que engenheiros e projetistas se concentrem em tarefas mais complexas e criativas;

#### Principais desvantagens:

- **Investimento no software:** a aquisição de um software com desenvolvimento tecnológico, se torna um investimento financeiro alto, sendo um valor significativo para a empresa;
- **Cultura organizacional:** a implementação de novas tecnologias pode encontrar resistência dentro da organização, com alguns membros da equipe preferindo métodos tradicionais de verificação e validação.

### Conclusão

A análise detalhada da aplicação desta tecnologia revelou seus benefícios significativos na minimização de falhas e na melhoria na qualidade do projeto.

Dessa forma, concluímos que a introdução e adoção do software de comparação não apenas modernizam os processos, mas também se mostram como uma abordagem estratégica para aprimorar a qualidade e a confiabilidade dos projetos, ao mesmo tempo em que reduzem custos associados a retrabalhos e correções. A integração dessa ferramenta no ambiente de trabalho torna-se crucial para equipes que buscam não apenas inovação, mas também eficiência e excelência na execução de projetos.

### Referências Bibliográficas

- PROJECT MANAGEMET INSTITUTE (Ed.). **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: Guia PMBOK**. 5. ed. Filadélfia: Project Management Instute Inc., 2013.
- SCHEIDMANDEL, N. A. et al. **Gestão de projetos a Engenharia de Produção: uma visão acadêmica**. Passo Fundo: UPF EDITORA, 2018.