



## **PROJETO INTERDISCIPLINAR: INDÚSTRIA METALÚRICA PDV**

Lucas Pitarelo RA: 605531  
Luiz Gabriel Purcino RA: 610688  
Mateus Alvarenga RA: 611211  
Rogério Molinaro RA: 611712

**SÃO JOÃO DA BOA VISTA**  
**Abril - 2017**

Lucas Pitarelo RA: 605531  
Luiz Gabriel Purcino RA: 610688  
Mateus Alvarenga RA: 611211  
Rogério Molinaro RA: 611712

## PROJETO INTERDISCIPLINAR: INDÚSTRIA METALÚRICA PDV

Trabalho apresentado aos Professores:

Gilberto P de Carvalho Filho

Elaina Cristina Paina Venancio

Thiago Nogueira

Celso Antunes de Almeida Filho

Renata E. de Alencar Marcondes

das disciplinas

Gestão de Desenvolvimento de Produtos

Gestão de Cadeia de Valor, Logística e Mat.

Gestão de Operações de Produção

Gestão por Processos

Gestão Estratégica de Custos

do módulo 07 , turma A, do curso de

Administração.

**UNIFEOB – Centro Universitário Octávio Bastos**  
**São João da Boa Vista - 11/04/2017**

## **SUMÁRIO**

1- INTRODUÇÃO	p.3
2- DESENVOLVIMENTO	p.5
2.1-APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	
2.1.1- CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	p.6
2.1.2- PORTIFÓLIO DE PRODUTOS	p.7
2.1.3- CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO	p.11
2.2-MELHORIA NO PROCESSO	p.15
2.3-ANÁLISE FINANCEIRA	p.18
3- CONCLUSÃO	p.21
4- BIBLIOGRAFIA	p.22

## **1-INTRODUÇÃO**

No projeto interdisciplinar do 7º módulo de Administração, serão abordadas possíveis soluções de reduções de custo e tempo nos departamentos de expedição, almoxarifado, engenharia, logística e qualidade. Serão visadas nesse projeto, melhorias contínuas de processos, nos quais, junto aos responsáveis de cada departamento serão implantadas ferramentas de gestão de produtos, gestão de processos e gestão de operações. O grande motivo para realização desses projetos está ligado à desorganização fabril e falta de um layout definido.

O intuito final desse projeto é colocar uma grande parte do conteúdo acadêmico abordado em prática, assim solucionando possíveis problemas reais encontrados nos processos da empresa. O foco maior desse projeto está ligado a reduções de custo de embalagens, pois a demanda desse ramo é grande, e hoje a empresa terceiriza 100% de suas embalagens de papelão.

## **2 - DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO**

Através das ferramentas abordadas nesse módulo, é possível ter uma visão holística da empresa e observar os pontos de falhas que podem ser melhorados. Para o departamento de expedição serão realizadas melhorias no processo de embalagem, pois a empresa possui deficiência com caixas de papelão e outros derivados. Na estocagem dessas embalagens serão realizados alguns estudos de melhorias de armazenamento. No departamento de engenharia de produtos, serão realizados alguns estudos de redução de tempo de projeto, pois no ramo de displays o cliente visa qualidade, custo e rapidez. A melhoria no departamento de logísticas e qualidades estão ligadas a embalagens, pois serão realizados alguns rastreamentos de cargas visando se o produto chegará ao destino sem sofrer nenhum dano.

### **2.1-APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

Instalada em Pirajuí e São João da Boa Vista no Estado de São Paulo, a Indústria Metalúrgica PDV conta com parque fabril com total de área de 24.000m<sup>2</sup>, moderno e dinâmico com máquinas CNC, automáticas e semiautomáticas garantindo rapidez e precisão em seus processos.

Utilizando conhecimentos científicos, técnico, experiência prática e com uma engenharia apta a desenvolver projetos funcionais e sustentáveis, aliado a um excelente design.

Ela busca excelência, agilidade, produtos diferenciados e total satisfação do cliente, trabalhando com softwares CAD paramétrico de modelagem complexa de última geração.

## 2.1.1- CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Os equipamentos de armazenagem e movimentação de materiais na D7 visa sempre se pautar pela simplicidade o boa organização, observando a relação entre custo e benefício. Por se tratar de produtos na maioria das vezes frágeis e variáveis, a empresa projeta a embalagem de entrega adequada para cada produto produzido.

Atualmente a empresa trabalha com apenas dois fornecedores de caixas de papelão, já prontas para embalagem de acordo com o pedido realizado, onde acaba sofrendo com alto custo e atraso nos prazos de entrega. Analisando esse caso, a Empresa D7, para solucionar esse problema, deve buscar novos fornecedores, ou até mesmo comprar o papelão virgem, para modelar e deixar no formato adequado para cada embalagem na própria empresa, pois a mesma possui máquinas de corte de papelão.

A armazenagem e estoques de materiais da empresa ficam por conta de dois almoxarifados, um para estocar os materiais mais pesados e de maior porte, e o outro para materiais menores e mais leves. Para os materiais de maior porte, a empresa conta com empilhadeiras e ponte rolante para a movimentação dos materiais; E para a movimentação dos materiais mais leves, conta com o apoio de paleteiras (jacarés). O almoxarifado está com uma deficiência na organização e rastreabilidade de seus materiais, portanto, deve fazer um melhor planejamento de seu estoque de materiais, para melhor aproveitamento de espaços e para não ocorrer danos aos materiais. De maneira adversa, a falta de controle de estoque certamente vai influenciar de modo negativo, fazendo com que os gastos de manutenção aumentem, requerendo reposições desnecessárias e, ainda, trazendo efeitos prejudiciais na relação com os clientes, com a consequente perda de vendas.

Pontos gerais a serem melhorados na área de cadeia de suprimentos:

PEPS/UEPS (FIFO/FEFO);

- Necessidade de controlar o critério de saída.

Velocidade;

- Velocidade do ciclo (receber e estocar).

Flexibilidade;

- Capacidade de adaptação aos critérios acima.

Custo;

- Estrutura + equipamentos de movimentação

## 2.1.2- PORTIFÓLIO DE PRODUTOS

Conforme o conteúdo acadêmico abordado na matéria Gestão de desenvolvimento de novos produtos, foram analisadas dentro da indústria Metalúrgica PDV as fases de desenvolvimentos de novos produtos e suas etapas dentro do processo de novos produtos.

Por tratar-se de uma indústria com produtos de ponto de vendas, os clientes necessitam de personalizações conforme suas necessidades, ou seja, o tipo de produto e qual ambiente serão expostos são pontos fundamentais a serem abordados antes do início dos projetos.

Dentro dos pedidos solicitados, são encontrados diferentes necessidades dos clientes, onde muitos utilizam de projetos plataformas mudando apenas a comunicação visual ou tipo de material, porém grandes partes dos clientes apostam em novidades ou projetos radicais (breakthrough), nos quais solicitam um diferencial no seu produto através de sistema de iluminação ou led's e materiais mais específicos como sistemas eletrônicos e componentes importados.

O processo de desenvolvimento dos produtos inicia-se com a aprovação do cliente tendo em mãos um arquivo gráfico elaborado pelo departamento de designer, através dele o cliente solicita um pedido de protótipo. O protótipo é a peça chave para a aprovação ou desaprovação de uma grande produção de tal produto. Junto ao arquivo gráfico, o departamento comercial envia ao cliente o orçamento com os materiais utilizados e os custos dos mesmos.

Para a elaboração do protótipo, as informações são transmitidas ao departamento de engenharia, onde são realizadas reuniões junto aos responsáveis pelo acompanhamento do produto (Gestor Departamento Comercial) e produção (Gerentes, Supervisores e Líderes de produção). O projetista responsável pelo produto utiliza-se de software (SolidWorks e

AutoCad) para a elaboração do projeto, contudo utiliza-se das informações abordadas na reunião para definir o planejamento de produção, expedição e qualidade.

No desenvolvimento dos projetos de novos produtos, o departamento de engenharia realiza algumas etapas de desenvolvimento:

- 1. Modelamento em software 3D** – através desse modelamento é possível analisar possíveis riscos de produção, estocagem e sobrecargas.



- 2. Detalhamento em software 2D** – através dos detalhamentos a produção enxerga com clareza as etapas de processos e informações de conjuntos.

POS	ORDEM DE SERVIÇO	CODIGO	DESCRIÇÃO DA PEÇA	COD. MATERIAL	DESCR. MAT.	P.L. (KG)	AREA M2	COD. TINTA	LIN	TRATAMENTO
1	1001047213		MTO MONTANTE ESQ - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			2,028	0,484	0,26776	03	
2	1001047217		MTO MONTANTE DIR - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			2,028	0,484	0,26776	04	
3	1001047238		MONTAGEM BASE - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			4,349	1,316	0,21224	03	
4	1001047219		TRAVEZ - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			0,354	0,039	0,00002	03	PROSPATIZAÇÃO & PINTURA PC
5	1001047226		MTO CESTO MAIOR - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			2,864	1,072	0,10008	03	
6	1001047220		MTO CESTO MENOR - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			2,280	0,874	0,12238	03	
7	1001047233		MTO TESTEIRA - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			0,845	0,312	0,07168	03	
8	1001047234		SUPORTE COMUNIC INFERIOR - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			0,093	0,033	0,00322	03	
9	1001047236		SUPORTE COMUNIC SUPERIOR - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			0,208	0,233	0,00462	04	
10	1001047237		SUPORTE COMUNIC INTERMEDIANO - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			0,038	0,033	0,00462	03	
11	1001033762		COMUNICACAO TRASERA - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N	010203.0040	CHAPA PSM BM TRELAMINADO BRANCO - 1,5 X 1000 X 2000 MM	1,542	1,616	0,15822	03	IMPRESSÃO DIGITAL "30" 450
12	1001033763		COMUNICACAO LATERAL - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N	010203.0040	CHAPA PSM BM TRELAMINADO BRANCO - 1,5 X 1000 X 2000 MM	0,273	0,341	0,04774	03	IMPRESSÃO DIGITAL "30" 450
13	030203.0038		SULF CANOIA COR BRANCO NUM 12 PE FORD DE 5,5MM			0,004	0,002	0,00008	03	
14	030203.0011		MANIPULO TERMOPLASTICO BORBOLETA - 1/4 X 1/3 POL			0,004	0,002	0,00008	03	
15	030203.0019		MANIPULO TERMOPLASTICO BORBOLETA - 1/4 X 1/3 POL			0,004	0,002	0,00008	03	
16	030203.0243		CA - DIFISO 0028 DIFY CHAO COMUNIC CANIN AT 02 OKR 1558X180440MM			1,126	4,427	0,81878	03	
17	1001047500		PORTA FOLHETO - DIFY CHAO COMUNIC CAMBIAVEL ROYAL CANIN N			0,093	0,102	0,01428	03	
18	030203.0033		PE NIVELADOR SEXTAVADO PRETO BASE DIAM 25 - 1/4 X 3/4 POL. BASE DIAM 25MM					0	01	

COD. MATERIAL:	DATA:	NOME:	ESCALA:
MATERIAL:	DEB:	EDMULDON	1:15
TRATAMENTO:	VERIF:	06/02/2017	
APROV:	06/02/2017		

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	AUTOR	APROVADO	MOTIVO
A	ELIMINADA A CHAVE 100101.0726(10)	23/03/2017	GLAUBER	SARAEL SAMO	OBSERVADO QUE NÃO HÁ NECESSIDADE POR MONTAGEM REALIZADA POR MANIPULO
B	SUBSTITUÍDOS MANIPULO 030203.0022(20) PELO 030203.0019(20)	28/03/2017	GLAUBER	SARAEL SAMO	DETECTADO NA MONTAGEM QUE MANIPULO DE 1/4X1/4 NÃO DAVA APROV NA ESTRUTURA, PÓS COBRIM COM O TUBO BAVA.

FORMATO:	PERFILADO:	UNIDADE:	ÁREA DA PEÇA:
A3	21,284 KG	091901.0028	12,403 M²

INFORMAÇÕES DE PRODUÇÃO:	PE:	NUMPE	Nº OP:	NUMOP	QTD POR OP:	0000	Pc(3)
--------------------------	-----	-------	--------	-------	-------------	------	-------

3. **Gerenciamento de sistemas interno** – as informações de conjuntos, peças e materiais, são alimentados no sistema de gerenciamento interno, pois através dele são realizadas as estruturas de cada produto. Através das estruturas, o departamento de PCP (Planejamento e Controle de Produção) saberá a quantidade a ser produzida de cada conjuntos e peças, e também quais materiais serão necessários para a produção no produto final.



## Sistema de Integração Engenharia D7PDV Projeto e Processo

Ver. 2.2

Código Sistema Next  Código Charme

Descrição

Cliente  Data Aprovação do PE

Data do PE  Previsão Entrega do PE  Hora Aprov do PE

Tipo  Qtde a ser Fabricado  Nº PE

Peso no Sistema  Imagem no Sistema **Status Geral do Produto**

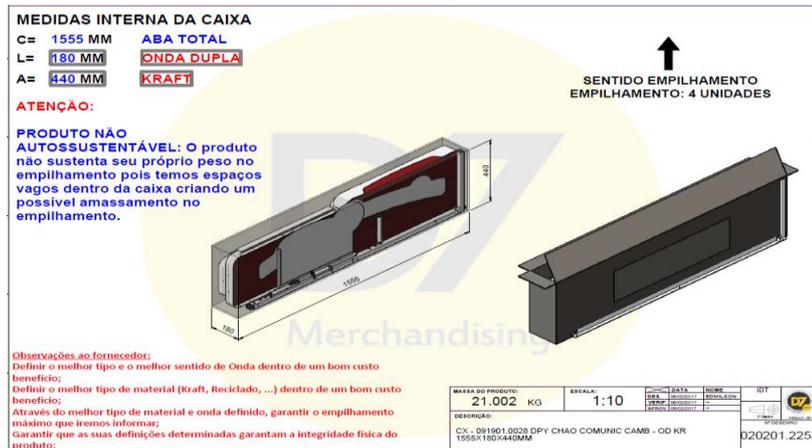
Imagem no Access

Aplica-se Caixa:   Caixa   Manual  Alteração de Protótipo  Alteração de Produção



4. **Estudo de embalagem e armazenamento** – Grande parte dos produtos realizados pela indústria são desmontados, assim visando redução de embalagem e consequentemente redução de custo com armazenamento. As embalagens são

normalmente realizadas com caixas de papelão e seus derivados, no qual o projeto é realizado e encaminhado ao fornecedor com todas as informações de dimensões e cargas.



Com as informações e desenhos já concluídos, inicia-se a produção do protótipo pela fábrica. Por tratar-se de diferentes componentes para a realização do produto, a produção trabalha de forma desdobrada, ou seja, várias etapas de processos são realizadas simultaneamente. Concluindo-se todas as etapas fabris, os componentes e conjuntos são enviados ao departamento de expedição, onde serão embalados e enviados para a aprovação do cliente.

Um problema recorrente na produção dos novos produtos, estão ligadas a qualidade das embalagens enviadas ao cliente, no qual muitos produtos chegam danificados por falta de qualidade dos mesmos. Contudo perde-se um tempo maior de projeto dos novos produtos, pois o departamento de engenharia realiza estudos e testes de qualidade das embalagens enviadas pelo fornecedor antes da liberação total para compras.

Após a liberação total dos pedidos, o departamento de qualidade tem o dever de acompanhar a chegada dos produtos ao cliente, visando sempre a integridade física de cada produto, além de acompanhar a satisfação dos nossos clientes junto ao departamento comercial.

### 2.1.3- CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

O processo produtivo ou Gestão de Operações é uma atividade que atinge a todos os ramos de organizações (indústria, comércio e serviços); ela está em todos os setores da organização. A sua dinâmica de operacionalização ocorre através da utilização das funções básicas da gestão (Planejar, Organizar, Comandar, Controlar e Coordenar), com o objetivo de promover com êxito as atividades inerentes à empresa. Gestão de operações é a função administrativa responsável pela produção de bens e serviços.

A empresa D7 trabalha com um escopo definido para startar seus projetos, que passa por algumas etapas;

**Atendimento** - No contato com o cliente é realizada a tomada das informações necessárias para que o produto saia com a qualidade desejada e voltado às necessidades da campanha. É papel do atendimento prestar assessoria no momento da compra, assim como realizar o atendimento pós-venda;

**Desenvolvimento** - Durante esse estágio de desenvolvimento será escolhida a tecnologia apropriada e os materiais adequados para prover a solução requisitada. A D7 Merchandising faz uso de tecnologia de ponta em visualização 3D, para criação das soluções mais eficientes em design;

**Prototipagem** - É durante a fase de prototipagem que se trabalha em cada detalhe tecnológico de peças. O time faz uso dos melhores componentes de seus fornecedores no desenvolvimento de um protótipo para os testes e garantia do produto final;

**Produção** - O processo de produção é cuidadosamente monitorado visando um alto padrão de qualidade na entrega. Nossa cadeia de produção ocorre em sinergia com o cliente para cumprimento dos prazos de campanha;

**Logística** - Operação logística de excelência que nos propicia uma entrega com o mais alto nível de serviço e dentro do prazo estipulado. A D7 orgulha-se em poder oferecer a seus clientes a instalação do produto e também o serviço de suporte pós-venda.

## MODELO DE TRANSFORMAÇÃO

Com esse escopo já definido pela empresa, podemos elaborar o seu Modelo de Transformação, que é o núcleo central de qualquer organização e envolve todas as atividades que contribuem para transformar os insumos em produtos e serviços.

Recursos de Input	Processo de Transformação	Saídas Outputs
<b>A serem transformados:</b> Matéria Prima Informações do cliente	Toda informação coletada do cliente é desenvolvida em software , que após ter suas exigências atendidas dá-se o início ao processo de produção. Transformação da matéria prima.	Balcão promocional Display Ponta de Gondola Display Cross
<b>Recursos de transformação:</b> Engenheiros Projetistas Parque Fabril Máquinas CNC Softwares		Display de Balcão Display de Chão Can Base Display de Papelão

### Bens Puros x Serviços Puros

A empresa produz bens puros, pois são Tangíveis, podem ser estocados, a produção precede o consumo, podem ser transportado e a qualidade é evidente

### Dimensão Variedade

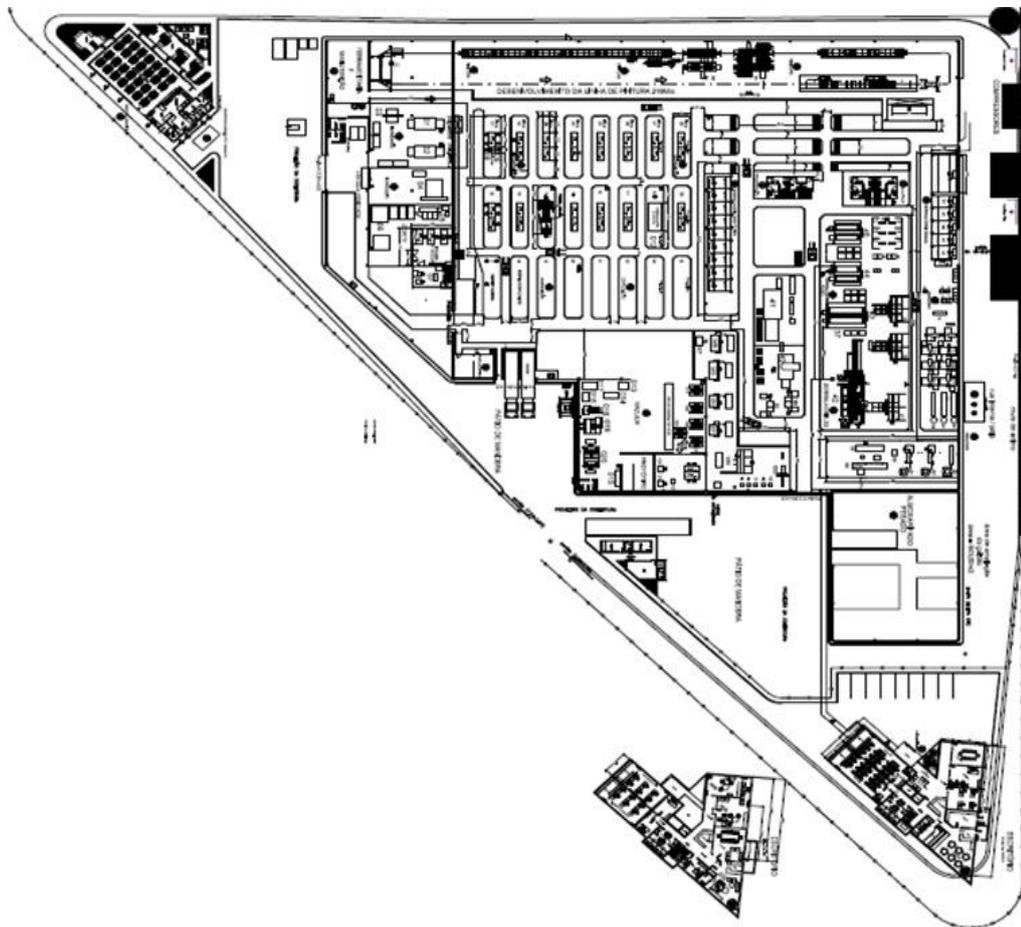
Operações de alta variedade:

- Flexibilidade
- Produtos preparado sob encomenda
- Grande volumes de itens

### LAYOUT DA FÁBRICA

O *layout* é a técnica de administração de operações cujo objetivo é criar a interface homem-máquina para aumentar a eficiência do sistema de produção (JONES & GEORGE,

2008). Um fluxo bem estudado permite o rápido atravessamento do produto pelo sistema produtivo. Assim, conseqüentemente, menos tempo é perdido em cada recurso e ocorre a rápida transformação da matéria-prima em produto final, reduzindo o *lead time* da produção. (PARANHOS FILHO, 2007). O arranjo físico (*layout*) é muito importante para a produtividade, pois o fluxo dos processos pode ser otimizado ou prejudicado em função da distribuição física dos equipamentos. Deve, por isso, ser bem estudado porque as alterações futuras podem ser custosas ou mesmo não praticáveis, como é o caso de sistema de pintura e máquinas de grande porte que necessitem de fundação (base de concreto para a máquina). (PARANHOS FILHO, 2007).





## 2.2-MELHORIA NO PROCESSO

Analisamos aspectos dentro e fora da empresa relacionado a questões logísticas de armazenamento e embalagem de produtos que apresentaram deficiência em seu desenvolvimento, podemos assim criar propostas de melhoria que dariam um melhor rendimento e reduzindo gastos desnecessários a empresa.

**Embalagem:** No início percebe-se que a empresa sofre com a parte de embalagem do produto, seu gasto com essa parte do processo é bem alto quando se coloca ao final do seu ciclo, as embalagens são produzidas de forma padrão para um melhor aproveitamento de espaço.

Uma solução sugerida para a empresa, são as produções das próprias embalagens, seria então mais viável adquirir a chapa de papelão e realizar os cortes necessários para a criação da embalagem esses feitos por uma máquina adequada e específica.

**Armazenagem:** Outro ponto importante que pode ser melhorado é a questão da armazenagem, pois a empresa não possui local apropriado para fazer a estocagem do produto terminado se caso necessário.

A empresa então poderia contratar o serviço de um armazém especializado que fizesse isso facilitando a distribuição e controle da produção desabafando o local de trabalho da empresa e dando mais agilidade na produção.

**Logística:** Foram analisados que as mercadorias sofrem com o mal manuseio e formas de transporte causando danos as mercadorias, atraso de entrega, danos aos produtos e a possível rejeição do cliente no momento do recebimento do produto.

Para uma maior satisfação e garantia para ambas as partes a empresa poderá contratar os serviços de transportadoras que possuam uma ampla rede de pontos espalhados pelo território nacional, que possuam serviços de rastreamento de cargas, oferecendo assim o suporte necessário para quem compra e produz.

<u>Razões</u>	<u>Número de Ocorrências</u>	<u>Casos Acumulados</u>	<u>Percentual unitário (%)</u>	<u>Percentual acumulado (%)</u>
Embalagens	140	140	42.4	42.4
Armazenamento	125	265	37.9	80.3
Logística	65	330	19.7	100
TOTAL	330	330	100	100

### **Análises, planejamento e Execução: Ciclo PDCA**

**Identificação:** Através do gráfico foi possível observar o principais problemas a embalagem e a que mais mostrou importância com mais 40% das ocorrências de problema na empresa sendo ele o custo muito elevado na compra delas.

**Observação:** A empresa tem gasto muito com a embalagem, que devem ser produzidas de forma padrão, para uma melhor acomodação do produto dentro dela e economia de espaço para empilhamento. Essas embalagens são compradas de uma empresa que já vem nos padrões exigidos.

**Análise:** A embalagem deve ser produzida pela própria empresa afim de economizar com gastos, reduzir defeitos e problemas gerados por mal funcionalidades das embalagens.

**Ação:** A empresa irá adquirir uma máquina própria para efetuar os cortes e dobras necessárias nas placas de papelão essas que serão importadas da china para uma redução de custos com

matéria prima e também deverá treinar funcionários para a produção em quantidade suficiente para suprir as necessidades da empresa.

**Verificação:** A empresa deverá efetuar um controle quinzenal nos dois primeiros meses para verificar a eficiência do processo e produção das embalagens, e observar se ele será o mais adequado. Após isso deverá ser acompanhado mensalmente afim de evitar erros e garantir eficácia para a empresa.

**Padronização:** Após realização dos processos, deverá ser criado um setor próprio, onde possam ser graficamente sinalizadas e etiquetadas para ajudar no controle de estoque dentro da empresa e ajudar no momento do carregamento.

**Conclusão:** No final desse processo a empresa espera uma redução de gastos no seu faturamento e também melhorar outros que agem e função a esse trazendo um melhor controle, padronização e satisfação ao seu consumidor final que irá adquirir um produto de qualidade e com garantia.

## 2.3-ANÁLISE FINANCEIRA

Para a realização de levantamento de preço dos novos produtos, a Metalúrgica PDV utiliza da ferramenta chamada Markup, é um termo usado em economia para indicar quanto, do preço, do produto está acima de seu custo de produção e distribuição. Significa diferença entre o custo de um bem ou serviço e seu preço de venda. Pode se expresso como uma quantia fixada ou como percentual.

Os custos são divididos conforme o conteúdo acadêmico abordado pela disciplina Gestão Estratégica de Custos, ou seja, custos diretos e indiretos. Junto aos custos são agregadas ao valor dos produtos as despesas correspondentes a produção do produto.

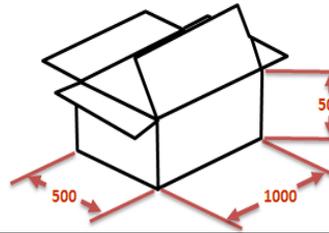
Segue abaixo uma tabela com os levantamentos dos custos e despesas encontrados na produção de uma embalagem de papelão, sendo que hoje a empresa terceiriza suas embalagens para dois fornecedores. As especificações de custos abaixo é referente o material CHAPA PAPELÃO ONDULADO ONDA B 595G 2 FACE KRAFT - 1000X1000MM

<b>Operações Realizadas</b>	<b>Tipos de custos</b>	<b>Valor unitário</b>
Papelão ondulado para a produção da embalagem	Custo Direto	R\$ 4,20
Cola ou grampo para a produção da embalagem	Custo Direto	R\$ 0,25
Mão de obra para a produção da embalagem	Custo Direto	R\$ 0,73
Máquina de recorte para produção da embalagem	Custo Direto	R\$ 0,46
Energia elétrica da Fábrica	Custo Indireto	R\$ 0,06
Depreciação da Máquina de recorte	Custo Indireto	R\$ 0,22
Manutenção da Máquina de recorte	Custo Indireto	R\$ 0,63
Salário do Supervisor de Fábrica	Custo Indireto	R\$ 1,60
ICMS	Despesas	R\$ 0,98
IPI	Despesas	R\$ 0,41
Comissão de vendas	Despesas	R\$ 0,19
	<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 9,73</b>

Analisando a tabela acima, pode-se observar o valor unitário dos custos utilizados na produção da caixa, sendo incluso os custos diretos, indiretos e as despesas. Logo abaixo veremos uma planilha com o valor da mesma embalagem comprada pelos atuais fornecedores:



## ESTIMATIVA CUSTO DE CAIXA DE PAPELÃO KRAFT



Grampos/cx **16** Grampos  
\*considerando um grampo a cada 150mm

030311.0003  
GRAMPO PARA PAPELÃO - CL. C/CH. 200x150

Fita Gomada/cx **7,000** metros  
\*considerando somente fita transversal a cada 250mm

020203.0001  
FITAPAPEL GOMADA C/ REFORÇO - 75x165x100

### DADOS

Comprimento (C)	1000	mm
Largura (L)	500	mm
Altura (A)	500	mm
Tipo de Papel	KRAFT	
Tipo de Onda	SIMPLES	
Tipo de Aba	TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR E INFERIOR	
Gramatura	0,41	kg/m <sup>2</sup>
Preço kilo Praticado	R\$ 4,30	

Custo Estimado **R\$ 12,19**

LIMPAR

CAIXA		AREA (m <sup>2</sup> )	GRAMATURA (kg/m <sup>2</sup> )	PREÇO / KILO PRATICADO	PREÇO COM + 50%	DIFERENÇA %
KRAFT	ONDA SIMPLES E ABA NORMAL	3,0856	0,410	R\$ 4,30	R\$ 8,16	-33,1%
	ONDA SIMPLES ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR OU INFERIOR	3,8478	0,410	R\$ 4,30	R\$ 10,18	-16,5%
	<b>ONDA SIMPLES ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR E INFERIOR</b>	<b>4,6101</b>	<b>0,410</b>	<b>R\$ 4,30</b>	<b>R\$ 12,19</b>	<b>0,0%</b>
	ONDA DUPLA E ABA NORMAL	3,1375	0,690	R\$ 4,30	R\$ 13,96	14,5%
	ONDA DUPLA ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR OU INFERIOR	3,9058	0,690	R\$ 4,30	R\$ 17,38	42,6%
	ONDA DUPLA ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR E INFERIOR	4,6740	0,690	R\$ 4,30	R\$ 20,80	70,6%
RECICLADO	ONDA SIMPLES E ABA NORMAL	3,0856	0,440	R\$ 4,30	R\$ 8,76	-28,2%
	ONDA SIMPLES ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR OU INFERIOR	3,8478	0,440	R\$ 4,30	R\$ 10,92	-10,4%
	ONDA SIMPLES ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR E INFERIOR	4,6101	0,440	R\$ 4,30	R\$ 13,08	7,3%
	ONDA DUPLA E ABA NORMAL	3,1375	0,735	R\$ 4,30	R\$ 14,87	22,0%
	ONDA DUPLA ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR OU INFERIOR	3,9058	0,735	R\$ 4,30	R\$ 18,52	51,9%
	ONDA DUPLA ABA TRANSPASSE TOTAL SUPERIOR E INFERIOR	4,6740	0,735	R\$ 4,30	R\$ 22,16	81,8%

## Cálculo do Ponto de Equilíbrio

Operações Realizadas	Tipos de custos	Custo Mensal
Papelão ondulado para a produção da embalagem	Custo Variável	R\$ 42.000,00
Cola ou grampo para a produção da embalagem	Custo Variável	R\$ 2.500,00
Mão de obra para a produção da embalagem	Custo Fixo	R\$ 7.300,00
Máquina de recorte para produção da embalagem	Custo Fixo	R\$ 4.600,00
Energia elétrica da Fábrica	Custo Fixo	R\$ 600,00
Depreciação da Máquina de recorte	Custo Fixo	R\$ 2.200,00
Manutenção da Máquina de recorte	Custo Fixo	R\$ 6.300,00

Produção mensal	10000	caixas
Preço Unitário	R\$ 9,73	

### Ponto de Equilíbrio Contábil - PEC

Preço ponto de Equilíbrio Contábil (PEC)	<b>R\$ 38.698,86</b>
Custo ponto de Equilíbrio Contábil (PEC)	R\$ 17.698,86
Deduções de preço/custo	R\$ 21.000,00
Mão de obra para a produção da embalagem	R\$ 7.300,00
Máquina de recorte para produção da embalagem	R\$ 4.600,00
Energia elétrica da Fábrica	R\$ 600,00
Depreciação da Máquina de recorte	R\$ 2.200,00
Manutenção da Máquina de recorte	R\$ 6.300,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 0,00</b>

### Ponto de Equilíbrio Econômico – PEE

Lucro desejável (20% sobre o custo unitário)	<b>R\$ 19.460,00</b>
--	----------------------

Preço ponto de Equilíbrio Econômico (PEE)	<b>R\$ 74.559,81</b>
Custo ponto de Equilíbrio Econômico (PEE)	R\$ 34.099,81
Deduções de preço/custo	R\$ 40.460,00
Mão de obra para a produção da embalagem	R\$ 7.300,00
Máquina de recorte para produção da embalagem	R\$ 4.600,00
Energia elétrica da Fábrica	R\$ 600,00
Depreciação da Máquina de recorte	R\$ 2.200,00
Manutenção da Máquina de recorte	R\$ 6.300,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 19.460,00</b>

### **3-CONCLUSÃO**

Com todo o estudo apresentado, com relação a comprar o papelão virgem para adequar ele aos vários tipos de embalagens que a empresa necessita, chegamos á seguinte conclusão; que seria inviável, e atrasaria a produção dos displays e expositores, pois teria que deixar de utilizar as máquinas que são utilizadas na produção para confeccionar as embalagens, inviável tanto no tempo de preparo quanto no custo para confeccioná-los.

#### **4-BIBLIOGRAFIA**

Disponível em <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/o-conceito-e-os-tipos-de-layout/90808/>> Acesso em : 21 mai. 2017.

Disponível em <<http://www.d7metalugica.com.br> > Acesso em : 21 mai. 2017.

ALVARENGA, A.C.; NOVAES, A. G. N. Logística aplicada: suprimento e distribuição física. 3. ed. 1. reimp. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 194 p.

BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1.ed. 11. tir. São Paulo: Atlas, 1993. 388 p

CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos. 6. ed. 7. tir. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 706 p.