

UNIFEOB

Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

PROJETO INTERDISCIPLINAR

DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS DO BRASIL LTDA

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

JUNHO 2017

UNIFEOB

Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

PROJETO INTERDISCIPLINAR

DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS DO BRASIL LTDA

Módulo 07

Gestão da Cadeia de Valor, Logística e Materiais – Prof. Elaina Cristina Paina Venancio

Gestão de Desenvolvimento de Produtos – Prof. Gilberto P. de Carvalho Filho

Gestão de Operações de Produção de Bens e Serviços – Prof. Thiago Nogueira

Gestão de Processos – Prof. Celso Antunes de Almeida Filho

Gestão Estratégica de Custos – Prof. Renata E. de Alencar Marcondes

Alunos:

Angeliani Evaristo Gomes, RA 607485

Carla Cristina Paduanelli, RA 610995

Eliana Caetano, RA 607031

Jéssica Ap. Porfírio Braz, RA 608565

Thaís Ariane Januário, RA 609593

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

JUNHO 2017

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	04
2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	05
3 PROJETO INTERDISCIPLINAR	06
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	06
3.2 PORTIFÓLIO DE PRODUTOS	08
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO.....	15
3.4 MELHORIA NO PROCESSO.....	23
3.5 ANÁLISE FINANCEIRA.....	24
4 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27

Este projeto tem como objetivo a realização da análise logística e processos da Empresa Delphi Automotive Systems do Brasil Ltda, na qual foi escolhida por ser uma empresa mundialmente conhecida e por possuir uma grande estrutura hierárquica em seu âmbito fabril, favorecendo a pesquisa e conceituando nossos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

O projeto consiste na aplicação da ferramenta CICLO PDCA, para a gestão de melhoria no processo de embalagens do produto final, para executá-lo afim de reduzir custos, ampliar lucros e aumentar a satisfação de seus clientes. O produto será entregue em embalagens retornáveis, onde ela não teria custo nenhum, somente no investimento inicial do projeto, que se recuperaria no decorrer de um ano.

Essa análise tem como objetivo principal constatar se é um negócio viável, ou seja, se terá um retorno lucrativo para a empresa, pois não existirão mais custos com embalagens.

A Empresa Delphi foi muito solícita conosco nos concedendo informações muito importantes para este projeto, durante nosso processo de conceituação e explanação do estudo aprendemos como aplicar e desenvolver melhorias no processo de acordo com a estrutura da empresa.

2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

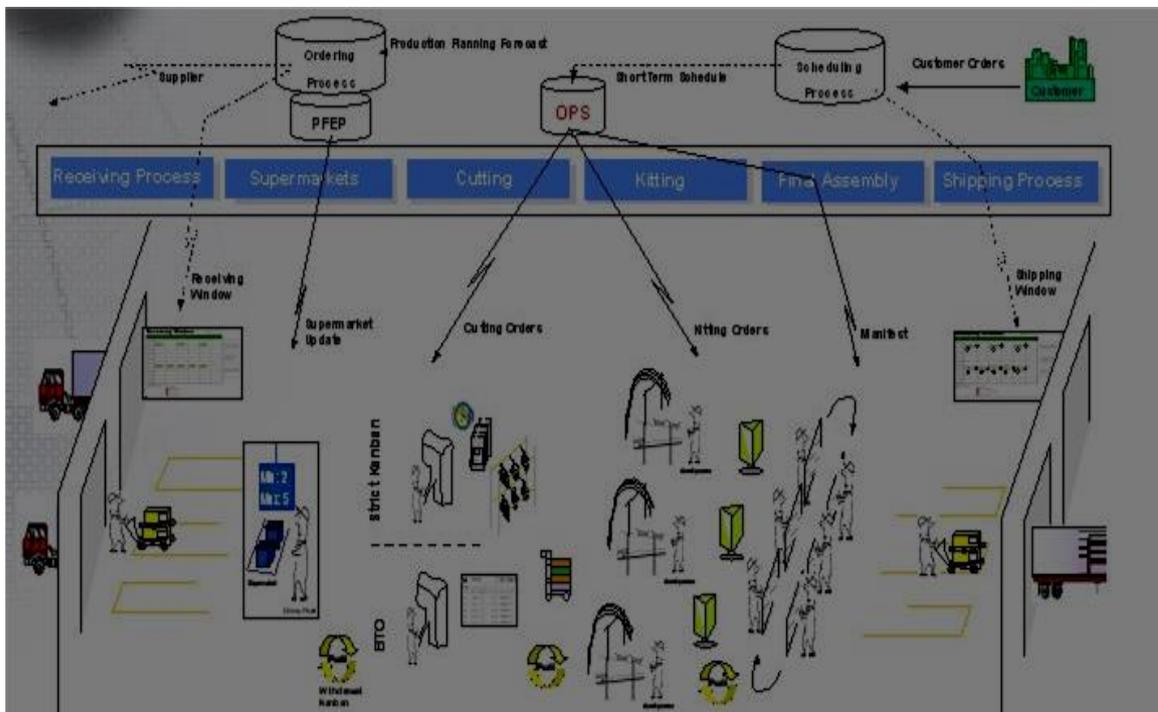
A empresa Delphi Automotive Systems Do Brasil Ltda, estabelecida na Rodovia SP 346, km. 202,5 Jardim do Trevo, Cidade de Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, iniciou suas atividades em 1998, quando ainda fazia parte da General Motors, nasce a Delphi Pinhal, através do esforço em conjunto de muitos e diferentes talentos. A empresa, que começa com 130 colaboradores e com as plataformas Golf e Audi, passa nesse mesmo ano pela sua primeira Auditoria de Processos com a Volkswagen. Em pouco tempo, a empresa estrutura seus procedimentos e no ano de 1999, se torna Fornecedora Classe A, título dado pela Volkswagen a seus melhores fornecedores. Em 28 de maio do mesmo ano, a Delphi se torna uma empresa independente da GM.

Atualmente a planta de Pinhal completa 18 anos, e é vista como a maior em produtividade, no grupo DEEDS da América do Sul.

- CNPJ: 00.857.758/0010-31

- RAZÃO SOCIAL: Delphi Automotive Systems Do Brasil Ltda.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

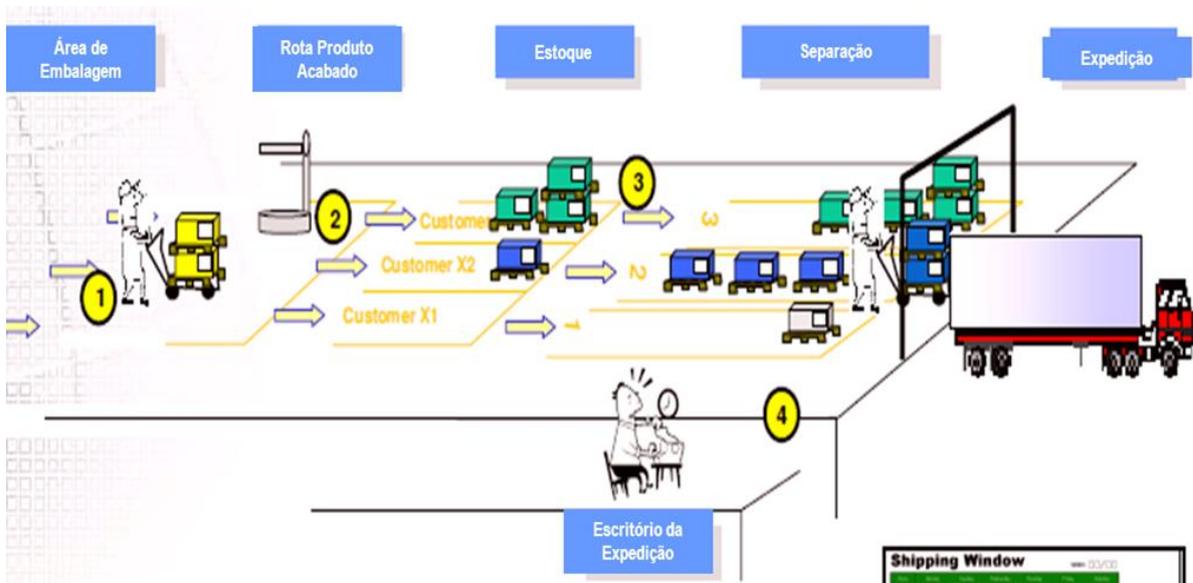


Expedição:

A expedição é uma atividade que se realiza após o produto ser devidamente embalado

e inclui as seguintes tarefas:

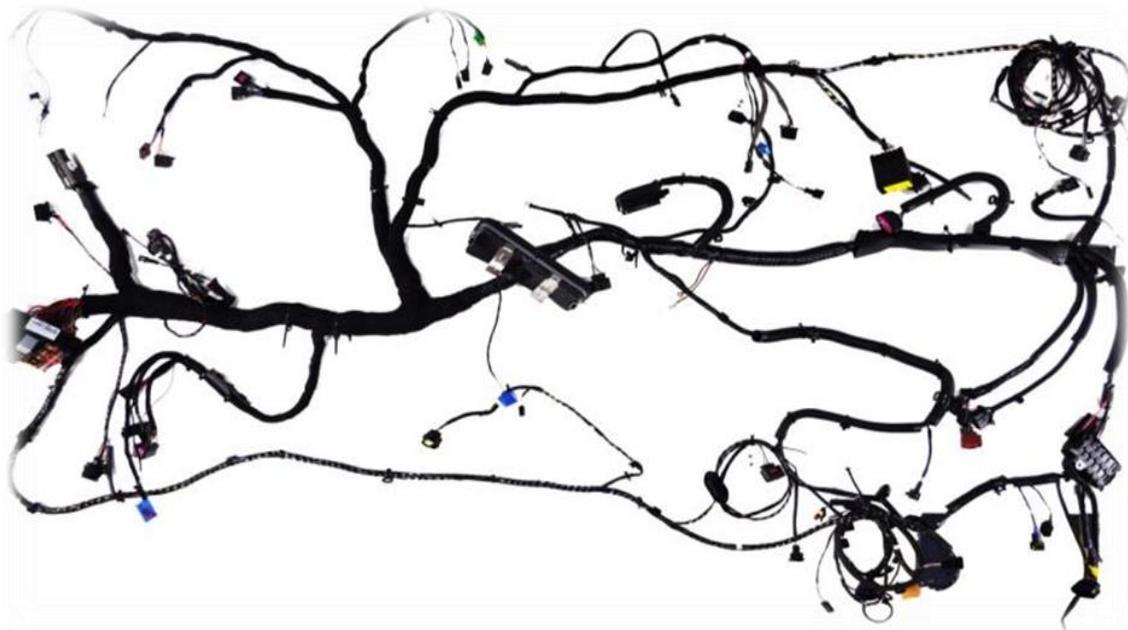
- Verificar se o produto que o cliente pediu está pronto para ser expedido (enviado);
- Preparar os documentos da remessa (notas fiscais);
- Contagem, para conferência;
- Juntar as encomendas por operador logístico (transportadora);
- Carregar os caminhões;



3.2 PORTIFÓLIO DE PRODUTOS

SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA E SINAIS – CHICOTE.

Consiste em um conjunto de circuitos elétricos (fios), conexões, itens de fixação e acabamento, em que o objetivo é interligar funcionalmente os diversos módulos dispositivos eletroeletrônicos do veículo.



CABOS



**TERMINAIS
SIMPLES**



**TERMINAIS
SELADOS**



**CONECTOR
ES**



TUBOS



FITAS



VEDAÇÕES



RELES



FUSÍVEIS



MASSA

Produtos e Clientes

Processo de montagem do Produto

A engenharia de produto, junto com os engenheiros da própria montadora, desenvolve o projeto do chicote, utilizando projetos anteriores ou através de desenhos americanos adaptados às condições brasileiras.

Com o projeto já desenvolvido é realizado o desenho Packard, sendo enviado para a matriz nos EUA, onde é plotado no Draft Room, sistema da Delphi que possui informações e desenhos de peças e componentes de todas as fábricas espalhadas pelo mundo.

Após o retorno do desenho plotado, este é enviado para as plantas responsáveis pelo projeto do veículo, que são recebidos pelo departamento de qualidade e engenharia industrial. Esses desenhos são acompanhados das tabelas Wite Chart, e Item Chart, que são tabelas dos circuitos e materiais utilizados na fabricação do chicote.

Com a tabela e desenho do chicote a engenharia realiza cotação de equipamentos e máquinas para a implementação deste chicote na produção. Esta cotação é realizada com base nos tempos padrões das operações utilizadas para a confecção deste chicote. A cotação é enviada para o setor de vendas que entra em contato com o cliente para colocar o chicote em produção ou não.

Após a aprovação do cliente inicia-se a montagem do primeiro chicote chamado de protótipo produzido no laboratório de protótipo. Este é montado por uma única pessoa, a qual é responsável pelo dimensionamento, componentes utilizados e acabamento do chicote, de acordo com o desenho.

Passado por esta, primeira etapa a peça é enviada ao departamento de dispositivos que, juntamente com a engenharia de processo, distribuem o chicote na mesa visando utilizar o menor espaço possível para agilizar a produção.

A montagem do chicote é iniciada no Lead Prep (com máquinas automáticas) onde são cortados, decapado e recebem os terminais, selos caso necessário, indicado pela planilha de corte.

Alguns terminais e junção de dois fios que não podem ser cravados nestas máquinas, são em prensas especiais chamadas de Splice Guns (máquinas semiautomática).

Passado por esta etapa, os fios, juntamente com os componentes, seguem para linha de montagem onde inicia se a montagem do chicote em mesas estacionaria ou conveyors mecânicos.

Conveyors Mecânico: são mesas moveis e giram sobre uma base fixa, ficando o operador fixo em seu posto de trabalho montando suas operações de montagem de circuito, conectores, fitas, etc.

Mesas estacionárias: são mesas fixas e o operador monta o chicote inteiro, onde o produto recebe também conectores e circuitos e um acabamento com a colocação de tubo corrugado, travas, clips, buchas, massas vedadoras, fitas e outros acessórios quando necessários.

A planta Delphi Automotive Systems do Brasil de Paraisópolis dedica-se a fabricação de chicotes, componentes que tem como função a distribuição de energia elétrica nos automóveis, fazendo com que todas as partes elétricas do veículo e as funções que dela dependem, como a ignição, a injeção eletrônica de combustível, os freios ABS, Air Bag, funcionem perfeitamente.

Engenharia Industrial Montagem de mesas

A Engenharia Industrial é responsável pela elaboração dos diagramas unifilares, que são desenhos individuais e simplificados dos diversos circuitos que compõem o chicote.

Realizam a cotação de equipamentos e máquinas necessárias para a implementação do chicote na produção com base nos tempos padrões das operações utilizadas para a confecção deste chicote. A cotação é então enviada ao setor de Vendas

que entra em contato com o cliente que aprova, ou não, o investimento para produção de um novo projeto.

O desenvolvimento das mesas de montagem fica por responsabilidade do departamento de Dispositivos. Este elabora o lay out das mesas de montagem, em conjunto com a Engenharia de Produto (localizada em São Caetano do Sul), visando uma melhor distribuição dos circuitos com economia de espaço na mesa, balanceamento das estações e aspectos ergonômicos.

Planejamento e Programação de Controle da Produção (PPCP)

Neste setor a principal característica observada é o sistema de recebimento dos planos de necessidades de seus clientes (Forecast), sendo executada via sistema computacional, isto é, existe um sistema que interliga a Delphi com seus clientes, podendo assim realizar o Planejamento e Programação de Controle Produção (PPCP) diariamente sem acúmulo ou atraso na elaboração deste.

Almoxarifado

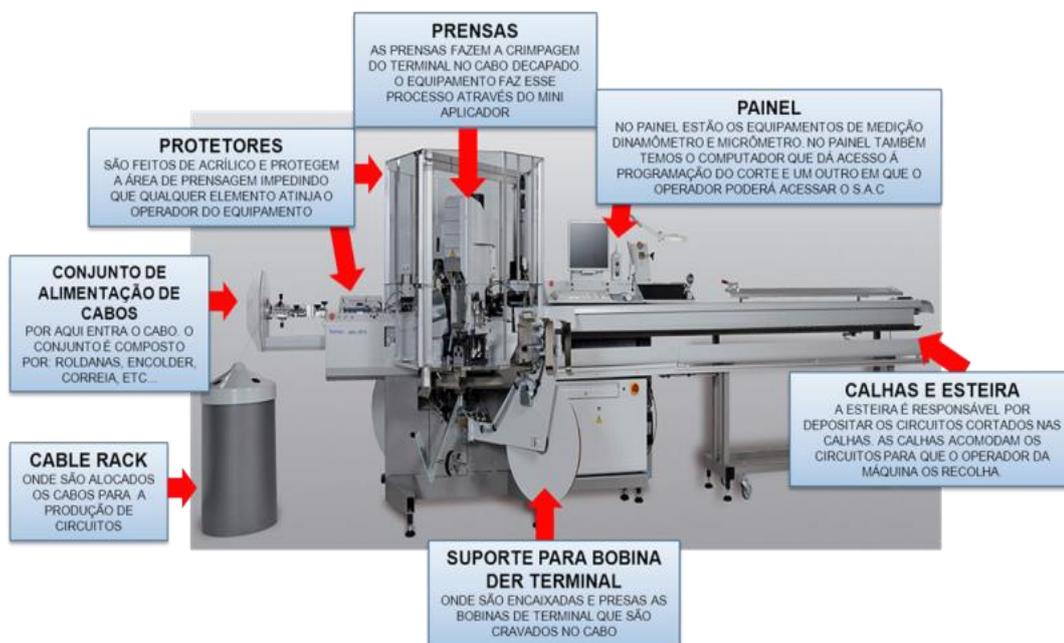
No almoxarifado os materiais recebidos são inspecionados e aprovados para utilização, ressaltando a rapidez na liberação e o cuidado no manuseio e armazenagem do material.

São mais de 6600 itens, destes 41% são itens importados, distribuídos em uma área de 2478 m² que opera em regime de FIFO (First In - First Out) ou PEPS (Primeiro que Entra - Primeiro que Sai).



Área de corte (Lead Prep)

O processo de construção do chicote inicia-se na Área de Corte, onde os fios são processados, em máquinas automáticas, no comprimento específico e recebem terminais (cravamento), em suas extremidades e selos quando necessário. Para os terminais que não podem ser cravados nessas máquinas, há prensas especiais (semiautomática).



Montagem

Após o corte, inicia-se a montagem. Os chicotes de alto volume de produção são produzidos em mesas móveis que giram sobre uma base fixa (conveyors mecânicos), ficando um funcionário em cada estação de trabalho, após várias estações, o chicote completa uma volta no conveyor, finalizando sua montagem.

Para volumes menores, mesas estacionárias são utilizadas na fabricação, nesse caso, um operador monta todo o chicote.

Na montagem o chicote, recebe os circuitos que serão enfaixados para receber tubos corrugados, travas, clips, buchas, massas vedadoras, e outros acessórios que visam a proteção e facilidade de montagem na carroceria do veículo.

Departamento de Qualidade

O Departamento de Qualidade é responsável pelas instruções de recebimento de peças, de equipamentos e de mesas de montagem, exercendo uma auditoria constante, desde a liberação da mesa de montagem para produção até sua retirada de produção.

Amostragens de cada lote são levadas para a Auditoria da Qualidade, onde um auditor inspeciona uma amostra do lote e libera, através de um selo para o despacho, restando o lote caso seja constatado defeito. Ensaios destrutivos do chicote asseguram a confiabilidade e garantia da qualidade dos produtos.



Treinamento

Nesta etapa foram apresentados conceitos básicos sobre a montagem de chicotes juntamente com a tecnologia utilizada neste processo de montagem.

Cada chicote é construído em um único painel (mesa), o qual contém todas as entradas para os conectores bons como o caminho a ser traçado pelos circuitos (fios)

É repassado um conteúdo geral, mostrando que a linha de produção de chicotes elétricos consiste de várias mesas que rodam sobre um suporte denominado de conveyor, cuja quantidade de mesas e velocidade de giro dependem do número de operadores e da quantidade de chicotes programados para serem produzidas



CENTRO UNIVERSITÁRIO OCTÁVIO BASTOS

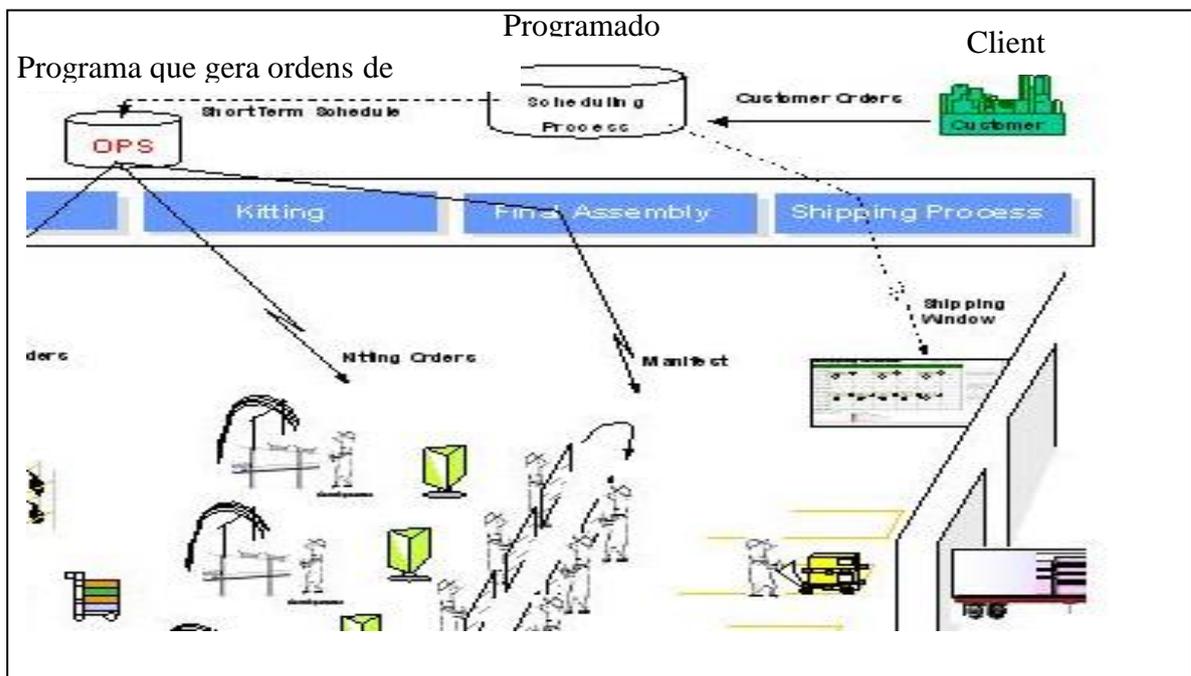
normalmente ocorre integração, apresentando o interior da companhia e mostrando as diversas etapas de produção).

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

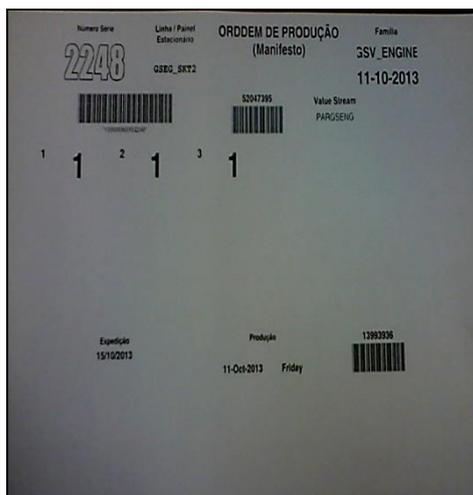
Processo de Fabricação de Chicotes

O cliente faz o pedido de chicotes para o programador da linha.

O pedido que define quais kits serão produzidos, através do manifesto da linha de montagem, ou da B0, ou uma Ordem de Kit (que é a explosão do manifesto), entregue pelo programador ao CT. Esta Ordem de Kit pode ser em papel, ou cartão reciclável.



O manifesto é o meio de conexão do programador com a Linha de montagem.



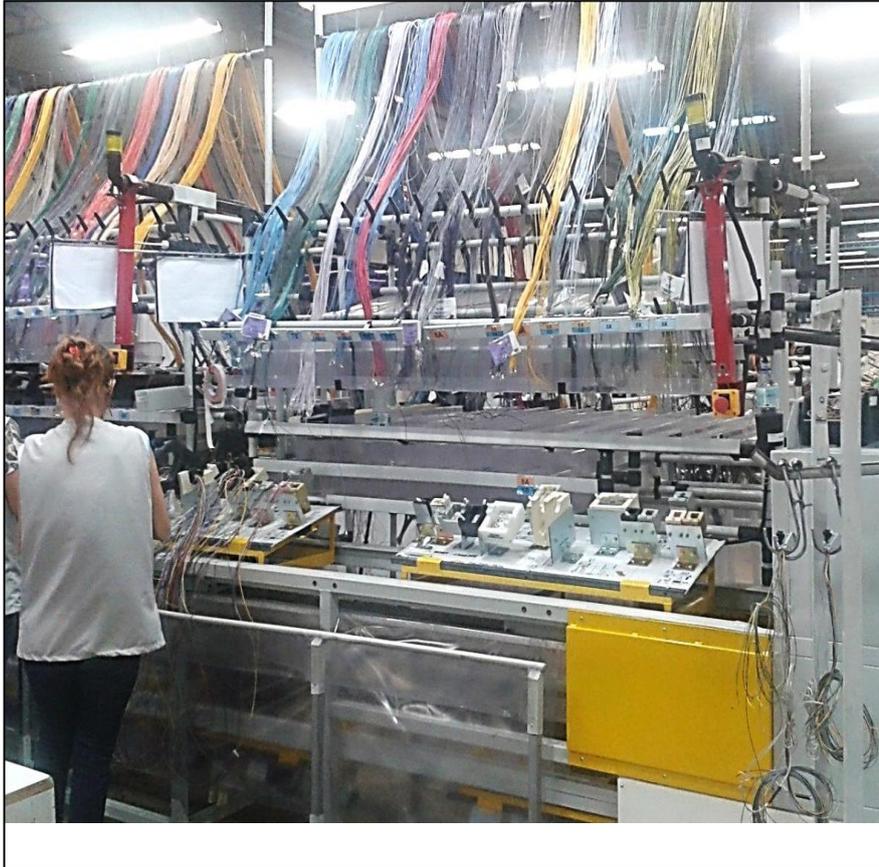
Manifesto Original

Ordens de kit	Lote	Números Série	Linha Assem. / Posto Trab.
CEL01_PM7S	11/10/2013	5336	PM7_BDSUB
		até	Value stream: PM7_BD
Kit	Opção	Quantidade	Hour
PM7BD_KIT13	X	5	
PM7BD_KIT14	A	5	
PM7BD_KIT15	A	5	
PM7BD_KIT16	A	5	
15532445		5	
15532445		5	
15532445		5	
15532445		5	
Expedição	Produção	14-Oct-2013 Monday	

Ordem de KIT

Ao serem entregues os manifestos e B-ZERO (Shunk-C20), os operadores produzem os kits. Kits são partes do chicote que posteriormente são montados no Conveyor, é como um quebra cabeça em proporções gigantes, onde cada operador monta uma peça até que o chicote saia pronto no final.





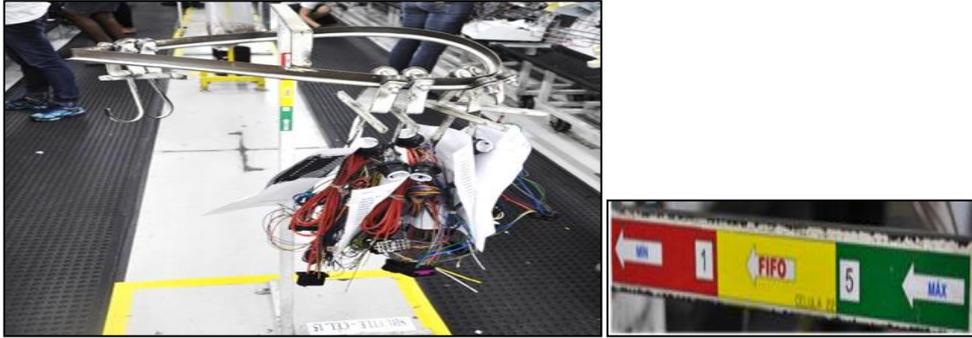
Conexão Células de Kit / linha de montagem:

As ferramentas de conexão é o que dá o sinal para o operador da célula de kit começar a produzir. Portanto:

A finalidade das ferramentas de conexão é conectar processos diferentes e assegurar o Sistema de Puxar.

SHUTTLE / Ferramenta de Conexão

No Shuttle deve-se respeitar o pedido, ou seja, produzir de acordo com a ordem de produção (manifesto). O gancho vazio da ferramenta é o sinal de QUANDO produzir. Se não houver gancho vazio, o operador do kit deverá PARAR, evitando excesso/superprodução.

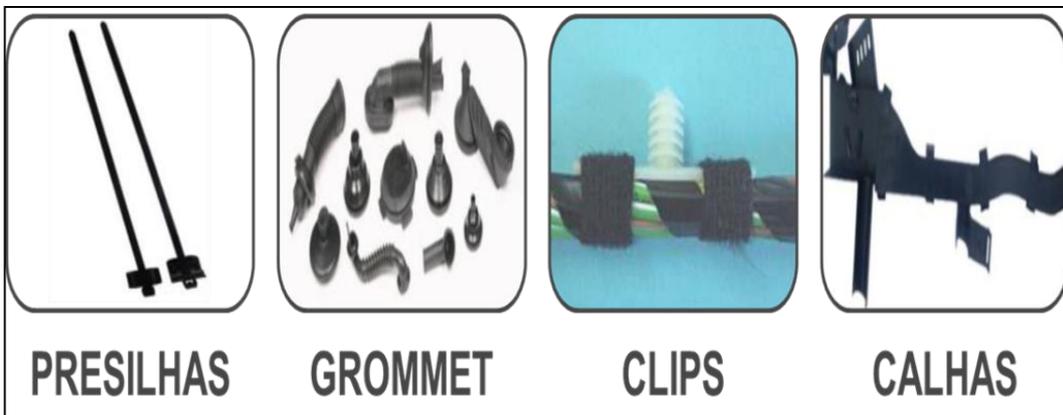


Montagem final (CONVEYOR)

Sua principal atividade é a conexão de circuitos e acabamento. Após a montagem dos kits no Conveyor os operadores do enfaixamento, enfitam o chicote para dar forma e proteger os circuitos contra atrito e calor. Então o chicote pronto é retirado do Conveyor e entregue ao operador do Body Clip para o teste de dimensional e o teste de presença de alguns componentes.



O Body Clip é um equipamento que testa a presença de componentes através do programa inserido no analisador e agulhas de presença.



Teste Elétrico:

O teste elétrico é uma etapa extremamente importante no processo de fabricação do chicote. O teste elétrico é feito através do ROB, ROB é uma sigla para Ring Out Board (Mesa de Teste Elétrico).



Teste de Visão:

O teste de visão é um equipamento que faz o teste de posicionamento de fusíveis e relês, faz o teste elétrico e presença de relês e ainda presença de alguns componentes.

O Teste de Visão e o Body Clip também são classificados como filtro da qualidade, pois é a partir deles que teremos a confirmação quanto ao correto seguimento do procedimento para a montagem do chicote.



Embalagem:

Após os testes e inspeção visual, os operadores fazem a higienização do chicote verificando as condições gerais, observando se não possui nenhum adesivo, fitas adesivas, fita crepe ou qualquer outro tipo de material alheio ao método operatório de embalagem utilizado em sua montagem. Após isso eles o embalam conforme o Manual de Embalagem emitido pelo departamento de engenharia que feito de acordo com as especificações do cliente. Para cada cliente existe um manual diferente que deverá ser seguido á risca.



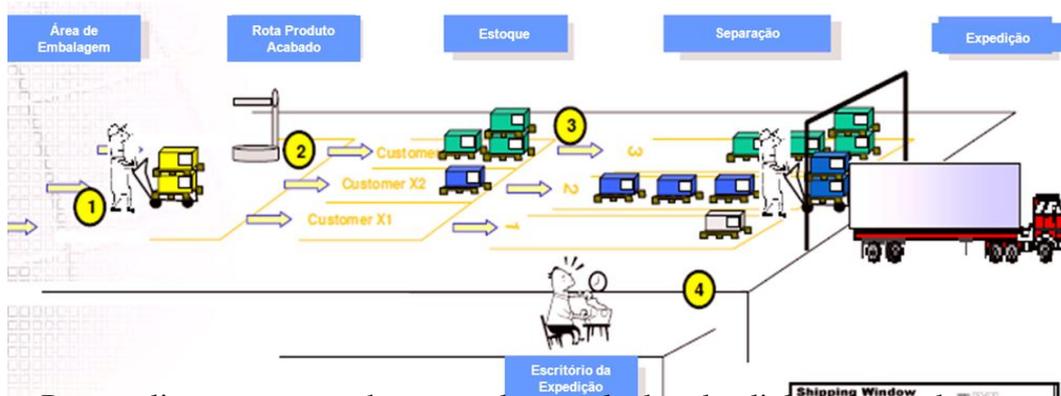
Expedição:

A expedição é uma atividade que se realiza após o produto ser devidamente embalado e inclui as seguintes tarefas:

UNifeob

CENTRO UNIVERSITÁRIO OCTÁVIO BASTOS

- Verificar se o produto que o cliente pediu está pronto para ser expedido (enviado);
- Preparar os documentos da remessa (notas fiscais);
- Contagem, para conferência;
- Juntar as encomendas por operador logístico (transportadora);
- Carregar os caminhões;



Para realizar o acompanhamento dos resultados das linhas de produção, cada uma delas possui o Quadro de Monitoramento, onde é acompanhado diariamente os indicadores de: Produtividade, Aderência, FTQ, DownTime, Absenteísmo, Scrap, Cruz Verde, OSA.



3.4 MELHORIA NO PROCESSO

Aplicação da ferramenta Ciclo PDCA, para gestão e melhoria no processo de embalagem do produto final, para executá-lo afim de reduzir custos, ampliar lucros e aumentar a satisfação de seus clientes.

- 1) Redução da embalagem do produto final (injetor);
- 2) O produto final é embalado em caixas descartáveis;
- 3) O produto final é embalado em caixas retornáveis;
 - a. Produto final deve ser embalado em caixas retornáveis com alteração do múltiplo de 15 peças para 30 peças.
 - b. Entrar em contato com o fornecedor para reduzir o volume de compra da embalagem descartável. Entrar em contato com o cliente para aumentar a quantidade do chicote (produto) por caixa.

3.5 ANÁLISE FINANCEIRA

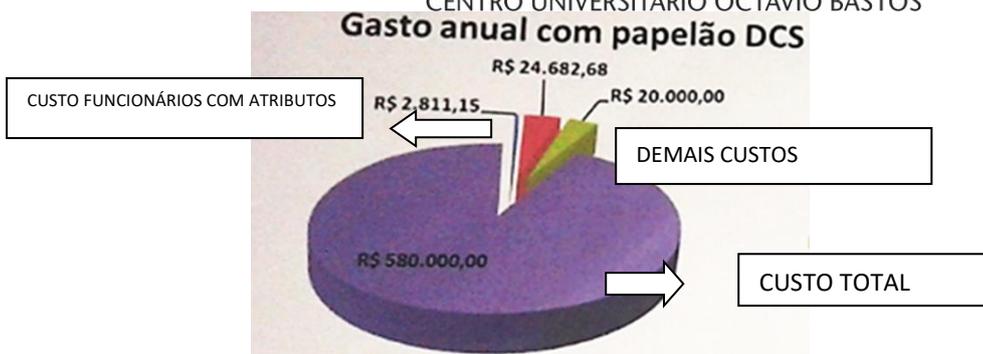
De acordo com a matéria e os conceitos trabalhados em sala de aula e a melhoria descrita no processo, podemos perceber que a Delphi poderia aplicar nesse caso o conceito do ponto econômico. Ao analisarmos a caixa retornável não teria custo nenhum, só o investimento inicial que se recuperaria ao longo de um ano. A princípio a proposta seria a divisão dos custos da embalagem entre o cliente e a empresa, uma vez que o custo da embalagem é acrescentado ao custo final do produto embalado, além disso, o cliente teria uma redução de custo com relação ao frete logístico, pois estaríamos duplicando o múltiplo de envio de peças semanal. Todo custo adicional com relação à embalagem (higienização, manutenção, funcionário extra) ficará por conta do cliente.

CUSTOS ATUAL	VALORES EM R\$
Custo da embalagem de papelão	62.000,00
Custo total de mão de obra para montagem	6.000,00
Valor total	68.000,00

CUSTOS DE MELHORIA	VALORES EM R\$
Custo da embalagem retornável	48.000,00
Custo total da higienização	2.000,00
Valor total	50.000,00

A partir dos resultados obtidos dos gastos mensais com papelão e a nova proposta, percebe-se que através do processo de reaproveitamento das caixas a empresa ganha vantagem competitiva, pois tal prática permite uma redução nos custos com matéria-prima, conseqüentemente garante uma maior margem de lucro para a mesma, assim afirma LACERDA (2003), os processos de gerenciamento dos fluxos reversos “têm trazido consideráveis retornos para as empresas”.

Gasto anual com papelão DCS



Com a análise de viabilidade econômica, uma ferramenta de gestão que qualquer empresa deve utilizar para sua expansão, com a finalidade de diminuir os riscos do fracasso do empreendimento, fornecem orientações adequadas para as ações futuras para criar lucratividade sobre, o valor econômico agregado.

Dessa maneira, essa análise tem como objetivo principal constatar se um negócio é viável, ou seja, com o processo de melhoria descrito em processos a Delphi terá um retorno lucrativo sobre as vendas de seus produtos, pois não existirão mais custos com embalagens.

4 CONCLUSÃO

Procuramos apresentar neste trabalho acadêmico um breve estudo, análise sobre a logística e os processos, na empresa Delphi Automotive Systems do Brasil Ltda. Esperamos de alguma forma ter contribuído para uma possível mudança diante das melhorias propostas, tão importante e necessária para o desenvolvimento da organização.

A empresa e o departamento de Logística apresentaram-se muito solícitos, contribuindo com informações necessárias e nos mostrando cada processo da empresa para o bom desenvolvimento do projeto,

Após todas as informações analisadas pelo grupo compreende-se que um Sistema de Logística e processos eficiente e eficaz é necessário ter uma boa organização e uma grande preocupação em relação com sua responsabilidade.

Conclui-se que a proposta de melhoria apresentada proporciona vantagens competitivas para a organização tanto em termos financeiros, ao reduzir os custos com embalagens, como também fortalecendo sua marca ao implementar um projeto que respeita o meio-ambiente e procura um resultado sustentável.

REFERÊNCIAS

EMBALAGENS RETORNÁVEIS. Disponível em:
<<http://www.guialog.com.br/ARTIGO105.htm>> Acesso em 22 maio 2017.

LACERDA, L. Logística Reversa – Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais. Rio de Janeiro: CEL – Centro de Estudos em Logística. COPPEAD, UFRJ, 2002.

LOGÍSTICA REVERSA. Disponível em:
<<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/logistica-reversa-um-interesse-crescente/21853/>> Acesso em 22 maio 2017.