

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO DE METODOLOGIA PDCA
NA GESTÃO DE PRODUTOS ACABADOS COM ÊNFASE NO
VENCIMENTO DE PRODUTOS EM UM CENTRO DE
DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS**

Amir Jamal Nunes Yassine

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO DE METODOLOGIA PDCA
NA GESTÃO DE PRODUTOS ACABADOS COM ÊNFASE NO
VENCIMENTO DE PRODUTOS EM UM CENTRO DE
DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS**

Amir Jamal Nunes Yassine

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de
Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.
Orientadora: Prof^(a) Márcia Marcondes Altimari Samed

**Maringá - Paraná
2016**

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus filhos, que ainda não estão nos planos de Deus, mas que um dia farão de todo meu esforço uma recompensa.

“Vi sonhos se prostituindo na zona de conforto”
(Zack Magiezi)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu irmão Menzer Jamal, que mesmo em vista da distância e preponderância de caminhos distintos, trouxe-me paz e lenidade nos momentos difíceis que passei, procurando abrir meus olhos para as oportunidades que a vida punha em meu caminho.

Agradeço a minha mãe Neusa Maria, que mesmo em face ao meu egoísmo e negligência não desistiu de mim, fazendo de si um degrau para os mais absurdos de meus sonhos, vestindo a camisa de um time que muitas vezes não torcia.

Agradeço ao meu pai Jamal Moustafá, exemplo de honestidade e carinho, trazendo-me sempre o conforto de quem confia e apoia minhas decisões.

Agradeço ao meu amigo e supervisor Jéferson Both pelas orientações e ensinamentos que me deu durante essa jornada dentro da companhia, nunca duvidando de minhas capacidades e colocando-se sempre à disposição para me desenvolver profissionalmente.

Por fim, agradeço a professora doutora Márcia Samed, que tolerou meus equívocos e descompassos durante minha jornada acadêmica, mostrando-se essencial para a maior de minhas conquistas até então, minha graduação como engenheiro.

RESUMO

O atual cenário da logística industrial encontra-se em constante atualização. Os centros de distribuição estão se tornando cada vez mais independentes do início da cadeia produtiva, provendo assim uma evolução extremamente acelerada dos modelos de gestão para otimização dos recursos e lucros das companhias. A premissa desse trabalho trata-se da implementação de um projeto de melhorias na gestão de produtos com vencimento no centro de distribuição de uma empresa de bebidas utilizando-se do método PDCA, tendo como objetivo uma redução significativa do prejuízo resultante de produtos acabados não escoados (vendidos) dentro do armazém.

A aderência ao projeto foi muito satisfatória, trazendo um resultado imediato ainda que nas primeiras fases da gestão, gerando uma economia de R\$119.000,00 para a empresa num período de cinco meses.

Muitos dos processos adaptados e criados foram padronizados e atualmente fazem parte da rotina dos colaboradores envolvidos.

Palavras-chave: Logística, vencimento, prejuízo, gestão, centro de distribuição.

SUMÁRIO

Sumário

1	Introdução.....	1
1.1	Justificativa.....	2
1.2	Definição e delimitação do problema.....	2
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	Objetivo geral.....	3
1.3.2	Objetivos específicos.....	3
2	Revisão da Literatura.....	3
2.1	Logística.....	4
2.2	Armazenagem.....	5
2.3	Controle de Estoque.....	6
2.4	Distribuição.....	8
2.5	<i>Lead time</i>	8
2.6	Ciclo PDCA.....	9
2.6.1	Planejar (<i>Plan</i>).....	10
2.6.2	Fazer (<i>Do</i>).....	10
2.6.3	Checar (<i>Check</i>).....	10
2.6.4	Agir (<i>Action</i>).....	11
2.7	Ferramentas.....	11
2.7.1	Diagrama de Ishikawa.....	11
2.7.2	Carta de Controle.....	12
2.7.3	Fluxograma.....	13
2.7.4	<i>Key Performance Indicators</i>	14
2.7.5	Matriz GUT.....	14
2.7.6	Plano de Ação - 5W1H.....	15
2.7.7	Gráfico de Pareto.....	16
2.7.8	<i>Layout</i> – Curva ABC.....	17
2.8	Revisão Bibliométrica.....	18
2.8.1	Análise Quantitativa.....	18
2.8.2	Análise Qualitativa.....	21
2.9	Resumo do Capítulo.....	21
3	Desenvolvimento.....	22
3.1	Metodologia.....	22
3.1.1	Ferramentas empregadas.....	24

3.1.2	Recursos humanos	25
3.1.3	Tecnologias.....	25
3.2	Estudo de Caso.....	25
3.2.1	Caracterização da empresa	26
3.2.2	Cronograma	26
3.3	Implementação.....	27
3.3.1	Planejamento	27
3.3.2	Análise das causas	31
3.3.3	Propostas de Melhorias.....	34
3.3.4	Execução.....	35
3.3.5	Verificação.....	38
3.3.6	Atuação/Ajustes.....	40
3.4	Considerações finais do capítulo	41
4	Conclusão	43
5	Referências	44

LISTA DE TABELAS

Figura 1. Ciclo PDCA	9
Figura 2. Estrutura do diagrama de causa e efeito. Fonte: Wekema (1995).....	11
Figura 3. Gráfico de controle de processos.	12
Figura 4. Simbologia da confecção de fluxogramas. Fonte: Martins e Laugeni (2005)	13
Figura 5. Exemplo de gráfico de Pareto. Fonte: Werkema (2006).....	16
Figura 6. Amostragem dos artigos contendo as palavras chaves.	19
Figura 7. Gráfico das proporções de publicações envolvendo as palavras analisadas.	19
Figura 8. Percentual de publicações relacionadas – período de 2011 a 2015.	20
Figura 9. Organograma comercial e logístico do CDD Londrina.	22
Figura 10. Cronograma de análise e implementação do projeto.	26
Figura 11. OBZ: Prejuízo por vencimento (Real x Meta) em 2015 e 2016.	27
Figura 12. Gráfico de prejuízo por vencimento em 2015.....	28
Figura 13. Gráfico de prejuízo por vencimento em 2016.....	28
Figura 14. Análise de produtos com histórico de vencimento.	29
Figura 15. Gráfico de Pareto – Produtos com alto índice de vencimentos no CDD.	29
Figura 16. Diagrama de Ishikawa – Produtos vencidos no CDD.....	31
Figura 17. Fluxograma do Macroprocesso da cadeia de suprimento e distribuição.....	32
Figura 18. Matriz GUT: Priorização com base no impacto das causas raízes do problema.	33
Figura 19. Plano de ação 5W1H.	34
Figura 20. Ilustração da LUP de trava-pallet e sinalizador.	36
Figura 21. Marketing interno de produtos com ações de venda.	38
Figura 22. Prejuízo por vencimento de produtos.....	39
Figura 23. Meta, Real e previsão de prejuízo por vencimento em 2016.	39
Figura 24. Porcentagem de redução do prejuízo com relação a previsão de julho.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

AG – Ativo de Giro

CDD – Centro de Distribuição

CDP – *Customer Delivery Performance*

COA – Coordenador de Armazém

COD – Coordenador de Distribuição

DPO – *Distribution Process Optimisation*

FEFO – *First Expire First Out*

GC – Gerente Comercial

GG – Gerente de Gente e Gestão

GM – Gerente de *Trade Marketing*

GOD – Gerente de Operações e Distribuição

GUT – Gravidade, Urgência e Tendência

GV – Gerente de Vendas

IC – Índice de Controle

IV- Índice de Verificação

KPI – *Key Performance Indicator*

LUP – Lição de um Ponto

OBZ – Orçamento Base Zero

PA – Produto Acabado

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

SLI – *Shelf Life Index*

1 INTRODUÇÃO

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de forma eficiente o fluxo de informação, que vai desde a armazenagem de produtos, assim como de serviços, analisando desde o ponto de origem da cadeia de suprimentos até o ponto de consumo associado ao consumidor final.

Segundo Pozo (2004), a abordagem logística tem como função examinar de que modo a administração de uma organização pode otimizar seus recursos de suprimento, estoque e distribuição dos produtos e serviços por meio de planejamento, organização e controle efetivo de suas atividades correlatadas, flexibilizando o fluxo de produtos.

Contudo, para Guarnieri (2006), para se obter sucesso em um processo logístico, é muito importante ter um sistema de informações que possa atender e dar suporte a todos os processos que compõe sua estrutura. A administração dos materiais, o planejamento da produção, o suprimento e a distribuição física devem integrar-se para remodelar o gerenciamento dos recursos fundamentais.

Gapski (2003) afirma que a busca para a melhoria do nível de serviço junto à logística continua sendo um dos grandes desafios gerenciais, ao qual a gestão da armazenagem é um fator preponderante na geração de custos e níveis de eficiência e eficácia dos objetivos que se deseja alcançar perante os clientes.

Partindo do entendimento do termo logística, o projeto torna relevante um dos seus grandes processos e sub-áreas. A armazenagem é considerada uma das atividades de apoio que dá suporte ao desempenho das atividades primárias, para que a empresa possa alcançar o sucesso.

O intuito do projeto é evitar que haja um volume considerável de produtos que são despejados por conta de suas datas de vencimento, afetando diretamente os indicadores de produtividade *key productive indicator* (KPIs) e orçamentos da empresa.

Baseado neste contexto, este trabalho tem como objetivo analisar, planejar, executar e padronizar um processo de melhoria significativa na gestão de produtos acabados com vencimento crítico no armazém de um centro de distribuição de bebidas.

Trata-se de uma multinacional sediada na Bélgica, mas com raízes brasileiras. O centro de distribuição em questão está localizado na cidade de Londrina-PR.

1.1 Justificativa

O presente trabalho será realizado devido alguns precedentes de gastos extraordinários por má gestão do escoamento de produtos acabados do Centro de Distribuição (CDD).

Atualmente não há nenhum projeto de melhoria visando o *First Expire First Out* (FEFO) do armazém. Sendo assim, existem processos ociosos e mal planejados da logística, que envolvem desde a malha de puxada das carretas advindas das diversas fábricas espalhadas pelo Brasil - gerando muitas vezes *stock over* (excesso de estocagem) de produtos - até a organização da FEFO que serve para gerenciar o arranjo e expedição de matérias-primas ou mercadorias de um estoque, levando em consideração o seu prazo de validade.

O estudo e implementação tem como intenção reduzir e posteriormente fundamentar os gastos da empresa com produtos que não possam ser comercializados em decorrência de um prazo de validade inferior a trinta dias para os produtos normais com exceção dos diversos tipos de chopp, que seguem vencimentos de até um dia para comercialização devido a sua baixa vida útil.

1.2 Definição e delimitação do problema

Trata-se de uma multinacional sediada na Bélgica, mas com raízes brasileiras. O centro de distribuição em questão está localizado na cidade de Londrina-PR.

Atualmente, o centro de distribuição de bebidas opera 24 horas por dia de segunda à sábado. A companhia de bebidas administra seus gastos com base em metas de Orçamento Base Zero (OBZ) que, estratificadas, apresentam índices de verificação que incluem metas de gastos por despejo, ou seja, produtos com vencimento.

Partindo deste princípio, todo o processo de armazenamento e distribuição dos produtos é baseado na operação FEFO, promovendo uma operação otimizada que visa escoar sempre os produtos que estão com vencimento mais próximo.

Contudo, o OBZ do ano de 2016 para produtos com vencimento foi ultrapassado em apenas dois meses (janeiro e fevereiro) em decorrência de diversos fatores internos e externos.

1.3 Objetivos

Neste subcapítulo será introduzido o objetivo geral e os específicos do projeto.

1.3.1 Objetivo geral

Propor formas inteligentes de gerir a logística de produtos com vencimento de modo que haja maior gestão e controle da cadeia produtiva.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, tem-se:

- Analisar o problema;
- Estratificar as causas;
- Propor de melhorias;
- Fazer um plano de ação;
- Analisar os resultados;
- Padronizar os processos;
- Registrar o projeto.

1.4 Fechamento do capítulo

De acordo com esta introdução foi possível justificar a idealização do projeto aqui analisado, assim como suas definições e delimitações.

Por fim, foi possível entender com maior clareza seus objetivos gerais e específicos para que houvesse o atingimento da meta de melhoria continuada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo encontra-se o embasamento teórico para os aspectos relevantes ao objeto de estudo, a saber: Logística, armazenagem, controle de estoque, distribuição, *lead time*, ciclo PDCA e ferramentas.

Por fim, será apresentada uma revisão bibliométrica com análise estatística dos artigos já publicados nos últimos dez anos no Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e no Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP).

2.1 Logística

A logística, segundo Gurgel (2000), é definida como a atividade na qual se tem a responsabilidade em administrar o transporte dos materiais dos fornecedores para a empresa, descarregar o recebimento e armazenar as matérias primas e demais insumos adquiridos pela mesma. Faria e Costa (2005), mostram que a logística de abastecimento é responsável também por elaborar, de maneira eficaz, técnicas para movimentação, estocagem, transporte e fluxo de informações, dos insumos direcionados para a linha de produção.

Sendo assim, Gurgel (2000), destaca que é necessário elaborar um planejamento para o abastecimento, que consiste no processo de identificação das necessidades e da maneira como tais necessidades podem ser atendidas por produtos ou serviços a serem obtidos externamente. De modo que esse processo envolva o que procurar, o quanto procurar, onde procurar, como procurar e quando procurar esses materiais. É importante que no processo de compras sejam considerados fatores como um maior relacionamento com fornecedores, negociação de preços e prazos de entregas, e planejamento de compras programadas visando à redução de custos, Pereira (2006) observa que “... o fim principal do armazém de abastecimento é a constituição de um sistema de alimentação, em relação ao processo produtivo, que serve de guia para a uniformidade e a continuidade deste”.

Do ponto de vista de Bowersox (2001), a logística tem como objetivo tornar disponíveis produtos e serviços nos seus devidos lugares, onde são necessários, no momento em que são desejados.

Portanto, a logística tem como responsabilidade operacional disponibilizar matérias-primas, produtos semiacabados e, estoques de produtos acabados, no local onde são requisitados ao menor custo possível.

2.2 Armazenagem

A armazenagem é um dos principais componentes do sistema gerencial logístico e está intimamente ligada à entrada de material, compra e expedição. A armazenagem é conceituada por Moura (2003), como: a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição, etc.).

De acordo com Ballou (2001), há quatro motivos básicos para uma empresa realizar a estocagem:

- 1- Reduzir custos de transporte e de produção;
- 2- Coordenar oferta e demanda;
- 3- Auxiliar no processo de produção;
- 4- Ajudar no processo de marketing.

Já Atamanczuk (2009) cita que no ramo varejista a manutenção de pequenas quantidades de estoques é obrigatória uma vez que as vendas são realizadas somente quando os produtos estão disponíveis nas lojas. Nesse sentido, Alvarenga e Novaes (2000) citam as principais funções da armazenagem:

- Armazenagem propriamente dita: esta é a função mais óbvia, com sua duração dependendo do papel logístico da instalação no sistema. Nos casos em que há necessidade ou conveniência de estocar os produtos por um tempo relativamente grande, o armazém ou depósito deve apresentar layout e equipamentos de movimentação adequados a esse tipo de função. No entanto, em situações que a armazenagem é apenas de passagem, como ocorre nos depósitos de triagem e distribuição, a solução técnica é diferente. Há também situações mistas.
- Consolidação: consiste no processo de juntar cargas parciais provenientes de origens diversas para formar carregamentos maiores. Isso ocorre porque é mais barato transportar lotações completas e maiores para médias e longas distâncias, do que enviar a carga em lotes pequenos, diretamente a partir das várias origens.
- Desconsolidação: é o processo inverso da consolidação, em que carregamentos maiores são desmembrados em pequenos lotes para serem encaminhados a destinos diferentes.

Entretanto, o sistema de armazenagem engloba muito mais do que simplesmente armazenar material. Engloba muitos outros fatores, tais como: "... disponibilização de espaço, estruturas de armazenagem, sistemas de movimentação de materiais, pessoas e equipamentos especializados, entre outros". Todos esses fatores determinam um custo de armazenagem que

na maioria das vezes é subestimado pelos gestores, os quais acabam preocupando-se apenas com o custo do material (BOSSONI, 2009). Dessa forma, a escolha de um método adequado para estocar os materiais permite diminuir os custos de operação, melhorar a qualidade dos produtos e acelerar o ritmo dos trabalhos. Além disso, promover redução no desgaste dos equipamentos de movimentação, redução de acidentes no trabalho e menor número de problemas de administração (DIAS, 2008). Acrescenta-se a isso, a redução das perdas por quebras e ampliação, com maior aproveitamento, da área útil de armazenagem (PIMENTA, 2003).

Conforme Pascoal (2008), após analisados todos os parâmetros que envolvem a cadeia de suprimentos, pode-se decidir pelo sistema de armazenagem mais conveniente, selecionando a alternativa que melhor atenda ao fluxo de materiais:

- Armazenagem por agrupamento: esse critério facilita as tarefas de arrumação e busca, mas nem sempre permite o melhor aproveitamento do espaço;
- Armazenagem por tamanhos (acomodabilidade): esse critério permite bom aproveitamento do espaço;
- Armazenagem por frequência: esse critério implica armazenar tão próximo quanto possível da saída os materiais que tenham maior frequência de movimento;
- Armazenagem especial: por meio desse critério, destacam-se: ambiente climatizado (destina-se a materiais cujas propriedades físicas exigem tratamento especial), inflamáveis (os produtos inflamáveis devem ser armazenados em ambientes próprios e isolados, projetados sob rígidas normas de segurança) e os perecíveis (os produtos perecíveis devem ser armazenados segundo o método FIFO, ou seja, primeiro que entra primeiro que sai).

2.3 Controle de Estoque

Segundo Moreira (1996), estoque “[...] é qualquer quantidade de bens e serviços que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo”. Existem várias razões para manter estoques, e de acordo com Garcia (2006) estas podem ser agrupadas em cinco funções principais:

- Estoques de ciclo: existem por causa da possibilidade de economias de escala no processo de ressuprimento. Uma economia de escala é caracterizada pelo fato de que quanto maior a quantidade ordenada, menor é o custo do pedido por unidade de produto. Assim, por exemplo, se uma rede varejista incorre em custos fixos de emissão de ordens e transporte por todos os

pedidos realizados, é interessante ordenar em grandes lotes, diluindo estes custos fixos por um maior número de unidades do produto.

- Estoques de segurança: são mantidos para proteger a empresa de incertezas em suas operações logísticas. Demanda dos clientes, lead-times (tempo entre a colocação e o recebimento de um pedido de ressuprimento) e quantidades recebidas são alguns exemplos que podem apresentar variações imprevistas.
- Estoques de coordenação: são usados nos casos em que é impossível coordenar suprimento e demanda. Também são conhecidos como estoque pulmão ou de antecipação.
- Estoques especulativos: existem em razão de variações de preço no mercado. Nesse caso, uma empresa pode comprar uma grande quantidade de determinado produto se é esperado que seu preço suba no curto prazo de 10 dias.
- Estoques em trânsito: são os estoques ao longo dos canais de distribuição, existentes em razão da necessidade de se levar um item de um lugar para outro.

No entanto, apesar das razões de se manterem estoques, estes devem ser minimizados, pois geram custos para a empresa e podem gerar prejuízos, empatando um capital que poderia ser utilizado para outros recursos mais rentáveis (PIMENTA, 2003).

Os principais custos associados à Gestão de Estoques, de acordo com Garcia (2006), são os relacionados a seguir:

- Custos de pedidos: são os relacionados a uma ordem de ressuprimento, podendo ser fixos ou variáveis. Como exemplo de custo variável, seria o preço unitário de compra dos itens pedidos, e como de custo fixo, seria o valor do frete.
- Custo de manutenção de estoques: são custos proporcionais à quantidade de itens estocados e seu respectivo tempo de permanência. Um dos custos mais relevantes de estoques é o de oportunidade de capital. Este representa a perda de receita por ter o capital investido em estoques.
- Custos de falta: são os incorridos quando não há estoques suficientes para atender a demanda do cliente em um determinado período de tempo. Alguns exemplos são: perdas de vendas, deterioração da imagem, perda de market share, pagamentos de multas contratuais entre outros. Assim, a administração do controle de estoque deve buscar aperfeiçoar o investimento em estoque, aumentando o uso dos recursos internos da empresa, diminuindo as necessidades de capital investido (PIMENTA, 2003).

2.4 Distribuição

O objetivo geral da distribuição física consiste em levar os produtos certos aos locais certos no momento exato e com nível de serviço desejado ao custo mais baixo possível (NOVAES, 2001). Segundo Christopher (2009), as relações entre as atividades de demanda juntamente com o surgimento físico, mostram a existência dos princípios de interdependência e equilíbrio entre os mesmos. A ênfase ou dispêndio indevido com qualquer um destes processos implicaria em uma perturbação no equilíbrio destas duas forças que é de fundamental importância para uma distribuição eficiente. A distribuição física de mercadorias corresponde a um problema distinto da criação de demanda. As falhas existentes devido à falta de coordenação entre o surgimento do espaço físico e a criação de demanda não são dadas de maneira reduzida nas organizações, e deve ser tratado de modo que a questão do fornecimento seja analisada antes mesmo do trabalho de distribuição. Os custos relacionados à distribuição estão diretamente relacionados com todas as despesas originárias da movimentação de materiais fora da organização.

2.5 *Lead time*

Segundo Stevenson (2001) os *lead times* precisam ser conhecidos, pois partindo do conhecimento dos mesmos, facilita a tomada de decisão no que diz respeito a gestão e manutenção de seus estoques. Isto acontece, porque com o auxílio dos *lead times* de produção e de recebimento, juntamente com a previsão de vendas, serão realizados os cálculos da quantidade necessária de produto e serviço a serem produzidos, e também o momento onde isso pode ocorrer. Os *lead times* podem ser divididos nos seguintes tipos:

- *Lead time* de requisição;
- *Lead time* de fornecedor;
- *Lead time* de análise.

A soma destes *lead times*, gera o *lead time* de ressuprimento, destrinchando esses *lead times* é possível identificar gargalos ao longo do processo produtivo, evitando tomada de decisão desnecessários em locais pouco importantes dentro da empresa. De acordo com Pollick (2011) o *lead time* pode ser compreendido como o período em que o cliente solicita uma ordem e a entrega do produto final. Em empresas de pequeno porte, uma pequena ordem de um produto pode possuir apenas algumas horas de *lead time*, porém uma ordem de maior volume, sob encomenda pode representar um *lead time* de vários dias, semanas, meses, entre outros.

O *lead time* depende de diversos fatores que podem ser mudados de acordo com temporadas, interrupções na produção, demanda de produtos, dentre outros fatores. Sabendo da importância do *lead time* dos produtos dentro de uma empresa, o controle de estoque pode ser auxiliado pelo *lead time* na questão de programação de compra de matéria-prima, venda de produto para clientes, dentre outros fatores. Assim sendo Tubino (1999) mostra que o *lead time* como uma medida de tempo, estando relacionado diretamente com a flexibilidade do sistema produtivo em responder a uma solicitação do cliente, pois, quanto menor o tempo de conversão de matéria-prima em produto acabado, menores serão os custos do sistema produtivo no atendimento às necessidades dos clientes.

2.6 Ciclo PDCA

O *Plan, Do, Check, Act* (PDCA) é uma metodologia da qualidade utilizada para resolver problemas, desenvolver projetos de melhorias, inovar processos e realizar gerenciamentos. Dependendo de qual foco este estiver ele rodará de uma forma diferente. Alinhado às ferramentas da qualidade, estatísticas ou não, o PDCA é uma ferramenta que proporciona excelentes ganhos para as organizações. (AGUIAR, 2006). A Figura 1 a seguir ilustra estas etapas e suas atividades específicas.



Figura 1. Ciclo PDCA. Fonte: Campos (1999)

2.6.1 Planejar (*Plan*)

O P de *Plan* significa planejar, esta etapa é constituída pelas seguintes fases:

- Identificação do Problema;
- Análise do Fenômeno;
- Análise do Processo;
- Estabelecimento do Plano de Ação.

Na identificação do problema segundo Aguiar (2006, p.27) “procura-se definir claramente o problema relacionado à meta, reconhecer a importância desse problema e a conveniência da sua solução. Uma meta mal posicionada pode trazer graves consequências para a empresa”.

Para a identificação desse problema é necessário estratificá-lo ao máximo, para que assim possa trabalhar com um problema focado, tornando-o mais simples e conseqüentemente facilitando sua solução (AGUIAR, 2006).

Na análise do processo o foco é a identificação das causas e fatores que influenciam o mesmo para que assim possa trabalhar com a causa raiz do problema ou da meta (AGUIAR, 2006).

Na última etapa da fase planejar é concluído com o plano de ação. Este vai definir qual o caminho que deve ser seguido para se alcançar o objetivo do ciclo.

2.6.2 Fazer (*Do*)

Segundo Aguiar (2006), na etapa de execução, o *Do* referente ao D do PDCA, coloca-se em prática o plano de ação definido na etapa anterior. Para que se possa executar este plano é necessário que haja treinamento dos colaboradores. Nessa etapa é coletado também informações do processo para controle e futura análise da eficiência do plano de melhoria.

2.6.3 Checar (*Check*)

No *Check* que é a fase de verificação analisam-se os indicadores com o objetivo de verificar se a meta definida no planejamento foi realmente alcançada. Caso essa meta não tenha sido alcançada retorna-se a etapa do P (Planejamento), realiza uma análise do porque a meta não foi atingida, baseada nos indicadores e se define um novo plano de ação (AGUIAR, 2006).

2.6.4 Agir (*Action*)

Se a meta foi atingida passa-se para a próxima etapa o *Action* que é o agir para padronizar o processo (AGUIAR, 2006). Como foi citado na introdução PDCA pode ter várias finalidades. No caso da utilização para melhoria contínua este é um ciclo interminável, pois assim que atingiu a meta de um ciclo o próximo passo é definir uma nova meta e rodar o ciclo PDCA novamente com o objetivo de estar sempre aperfeiçoando o processo.

2.7 Ferramentas

Neste tópico serão descritas as ferramentas aplicadas no projeto em questão.

2.7.1 Diagrama de Ishikawa

O principal requisito para a criação de um Diagrama de Ishikawa é que deve ser realizado com um grupo de pessoas que estão envolvidas diretamente no processo produtivo e pessoas de nível tático que consigam distinguir causas e efeitos (WERKEMA, 2006, p. 96). Segundo Werkema (2006, p. 95), o Diagrama de Causa e Efeito tem por finalidade apresentar a relação entre um resultado de um processo, ou seja, um efeito, e os fatores componentes de um processo, as causas. Segundo Kume (1993), há varias maneiras de construir o diagrama, sendo que um dos métodos típicos é descrito da seguinte forma:

- 1) estabelecer a característica da qualidade;
- 2) levantar o máximo possível de causas suspeitas em afetar a característica da qualidade através da condução do brainstorming;
- 3) elaborar o diagrama através de relações de causa e efeito entre as causas levantadas e a característica do problema.

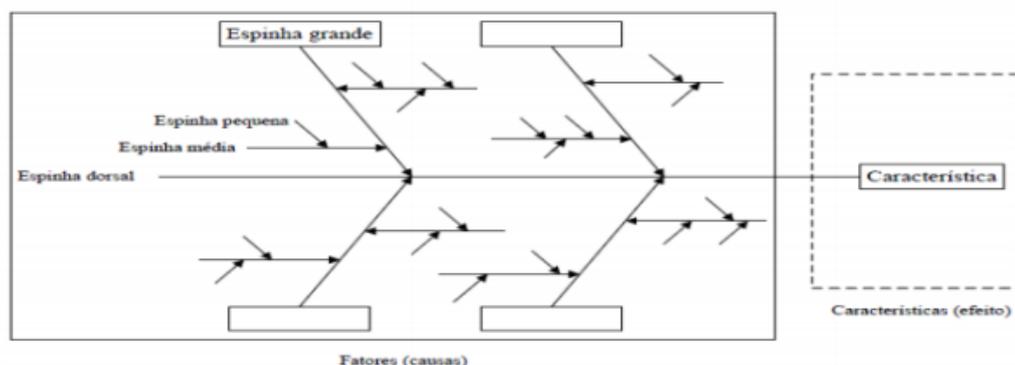


Figura 2. Estrutura do diagrama de causa e efeito. Fonte: Wekema (1995).

Têm-se a figura 2 como exemplo de um Diagrama de Ishikawa.

2.7.2 Carta de Controle

O gráfico de controle ou cartas de controle é um gráfico que representa e registra tendências de desempenho sequencial e temporal de um processo, isto é ao longo do tempo (MIGUEL, 2001, p. 146). De acordo com Kume (1993, p. 98), se todos os valores registrados estiverem dentro do limite, isto é, entre a linha inferior e a superior, então o sistema estará sob controle, se algum ponto estiver fora das linhas o sistema estará fora de controle como mostrado na Figura 3. Quando isso ocorre pode-se dizer que existem causas assinaláveis que devem ser eliminadas para controlar o processo.

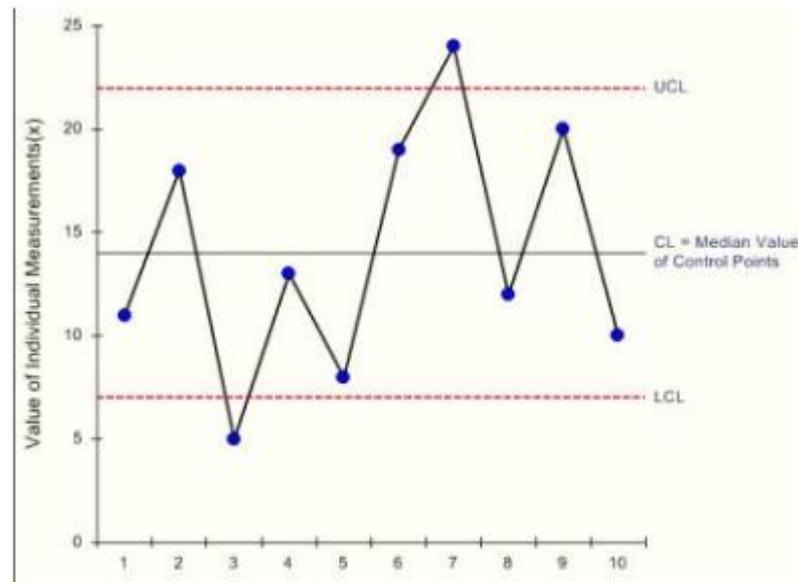


Figura 3. Gráfico de controle de processos.

Alguns fatores como periodicidade (subidas e decidas com intervalos regulares), tendência e deslocamento são padrões de comportamento não aleatório.

Segundo Vieira (1999, p. 38), o processo encontra-se sob controle quando os pontos do gráfico estão dentro dos limites de controle, e a disposição dos pontos dentro dos limites de controle é aleatório. Um ou mais pontos quando estão fora desse limite de controle indicam que o processo está ‘fora de controle’.

2.7.3 Fluxograma

Os fluxogramas são representações gráficas que tem como objetivo exemplificar um determinado processo. Para Werkerma (1995) um processo pode ser definido como “uma combinação dos elementos equipamentos, insumos, métodos ou procedimentos, condições ambientais, pessoas e informações do processo ou medidas, tendo como objetivo a fabricação de um bem ou fornecimento de um serviço”.

Martins e Laugeni (2005) exemplificam de maneira visual algumas das diversas formas utilizadas para que se possa representar um fluxograma de um processo, sendo que estas formas estão expostas na Figura 4.

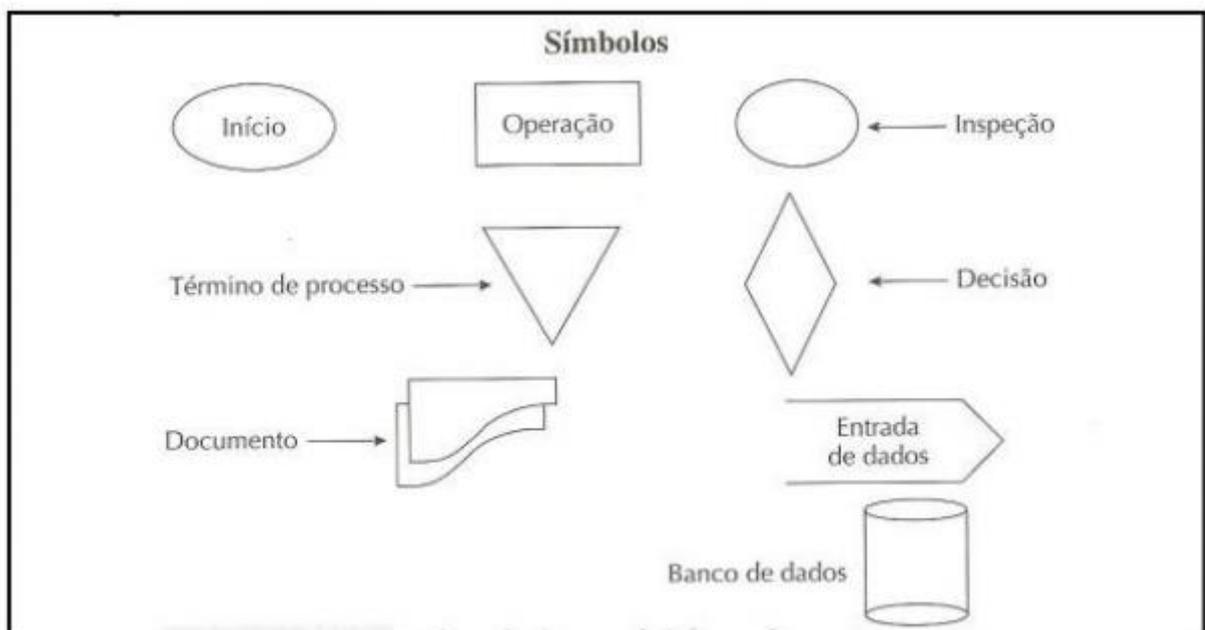


Figura 4. Simbologia utilizada na confecção de fluxogramas. Fonte: Martins e Laugeni (2005)

Com esta definição de processo, o fluxograma servirá como uma ferramenta de auxílio para que o analista identifique pontos do processo que os problemas tendem a ocorrer. Para construir um fluxograma, deve-se primeiro listar as etapas do processo sem muitos detalhes, porém atento para que nenhuma informação importante seja omitida (STEVENSON, 2001).

2.7.4 Key Performance Indicators

De acordo com a definição de Takashina e Flores (1999, p. 19), “indicadores são formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos”. Os indicadores são expressos por números, portanto todo indicador deve ter bases mensuráveis. São utilizados no processo de avaliação da qualidade pelas empresas, a fim de controlar e melhorar a qualidade e o desempenho dos seus produtos e processos ao longo do tempo.

De acordo com Paladini (2002), os indicadores da qualidade e da produtividade contêm as seguintes características:

- a) objetividade: a situação deve ser expressa de maneira simples e direta;
- b) clareza: o indicador deve ser entendível por pessoas de vários níveis de conhecimento;
- c) precisão: os indicadores não devem possuir duplo sentido em suas interpretações;
- d) viabilidade: os indicadores não se referem a atingir alvos ou propósitos de ações a desenvolver;
- e) representatividade: a representação deve ser de forma precisa ao contexto do qual foram extraídos;
- f) visualização: os indicadores devem garantir imediata visualização do processo sob avaliação;
- g) ajuste: indicadores devem ser adaptados à realidade da organização;
- h) unicidade: os indicadores não devem ser utilizados de forma diferenciada em situações similares;
- i) alcance: priorização do processo em que o indicador foi gerado;
- j) resultados: os indicadores expressam os resultados alcançados, e não projetos, planos ou metas para o futuro.

Ao respeitar estas características, os indicadores da qualidade poderão ser utilizados de forma eficiente na análise dos resultados das atividades avaliadas por eles.

2.7.5 Matriz GUT

Para Grimaldi (1994), a matriz GUT consiste em parâmetros utilizados para estabelecer prioridades de eliminação de problemas, especialmente se forem vários e relacionados entre si, com o objetivo de orientar decisões mais complexas, pois a mistura de problemas gera confusão. Feito isto, torna-se necessário saber qual a prioridade na solução dos problemas detectados, realizando três perguntas:

- Qual a gravidade? De que forma este problema irá gerar para as pessoas, processos da empresa, resultados?
- Qual a urgência? Quanto tempo você precisa para resolver determinado problema e o tempo que você tem para resolvê-lo?
- Qual a tendência? Como este problema pode aumentar, como que ele pode se desenvolver? É possível acabar com o mesmo por si só?

2.7.6 Plano de Ação - 5W1H

O principal objetivo da ferramenta 5W1H é identificar a causa raiz do problema rapidamente para poder tomar as decisões a fim de corrigir e evitar que se repita. Para Werkema (2006) esta ferramenta é uma técnica muito eficaz para executar um trabalho e para planejar ações, atividades e tarefas. Essa ferramenta facilita o planejamento das atividades e auxilia a distribuição das tarefas que cada membro executará em um tempo pré-determinado. Sendo o principal objetivo da ferramenta 5W1H encontrar problemas e propor soluções, a partir da repetição do por quê cinco vezes, a causa raiz do problema evidencia-se, facilitando a atuação, pois se torna mais clara e objetivos as ações a serem tomadas. O processo para executar essa ferramenta torna-se mais simples através da formulação de uma tabela, onde Campos (1992) traz que o 5W1H é um checklist das atividades que precisam ser desenvolvidas com alta clareza por parte dos envolvidos que serão os responsáveis pela execução através do questionamento, evidenciando as ações que serão tomadas. Sendo que a ferramenta também auxilia na criação de um plano de ação facilitando a implantação das melhorias propostas no plano (podendo a ferramenta 5W1H ser utilizada no auxílio ao ciclo PDCA para a coleta de dados). De acordo com Campos (1992) os elementos do questionamento para aplicação da ferramenta 5W1H envolvem seis fatores:

- *What* (O que?): Determina o que será feito ou executado (etapas);
- *Who* (Quem?): Determina quem executará as tarefas (responsabilidade);
- *Where* (Onde?): Determina onde cada etapa será executada (local);
- *When* (Quando?): Determina quando cada etapa será executada (tempo);
- *Why* (Por quê?): Determina qual motivo, por qual objetivo deve ser executada a etapa (justificativa);
- *How* (Como?): Determina como deverá ser executado, qual método para a realização da etapa (método);

2.7.7 Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto é uma técnica que pode ser utilizada para identificar problemas e causas, verificar como as causas interferem em um problema, definir os itens causa o maior impacto nos efeitos, dar prioridade para a melhor ação encontrada, e assim por diante, ou seja, é uma ferramenta eficiente para evidenciar os problemas e priorizar as ações que tragam os melhores benefícios. Segundo Paladini (1995), alguns serviços correspondem pela maior parte da demanda, alguns problemas causam a maior parcela das perdas, poucos fornecedores representam a maior parte dos processos, entre outras situações. De acordo com Werkema (2006) o gráfico de Pareto é confeccionado a partir da coleta de dados, sendo formado por barras verticais que dispõem informação, que evidencia os problemas ou causas relativas do assunto em estudo, podendo então, prioriza-los e, demais permite o estabelecimento de metas numéricas a serem alcançadas. O gráfico de Pareto acaba levando a menores custos e esforços na melhoria de um assunto estudado, pois realiza somente as ações que levaram a um resultado mais significativo para a organização, maximizando os benefícios. A figura 5. Apresenta um exemplo para o gráfico de Pareto.

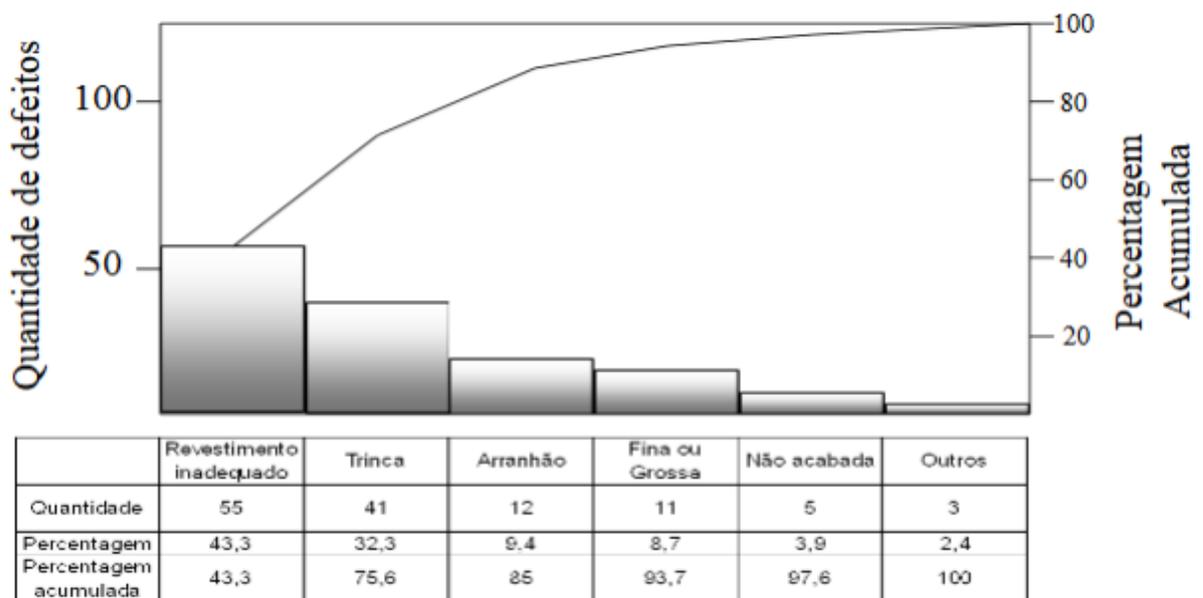


Figura 5. Exemplo de gráfico de Pareto. Fonte: Werkema (2006)

Neste exemplo temos como causa principal para os defeitos de lente o revestimento inadequado, pois esta causa aparece com maior frequência, assim, podemos concentrar as ações neste fator que trará os maiores benefícios.

2.7.8 Layout – Curva ABC

De acordo com Dias (1996), o layout caracteriza a disposição de homens, máquinas e materiais que permite integrar o fluxo de materiais e a operação dos equipamentos de movimentação, para que a armazenagem se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento. Para Tompkins (1996), o layout ideal é aquele que procura minimizar a distância total percorrida com uma movimentação eficiente entre os materiais, com a maior flexibilidade possível e com custos de armazenagem reduzidos.

Adicionalmente, Tompkins (1996), cita algumas regras básicas que devem ser observadas para otimizar o layout do armazém, tais como:

- Concentrar os materiais de uma única classe em locais adjacentes, a fim de facilitar as atividades de movimentação e inventário;
- Separar os estoques de mesmo tipo de material, em função de sua condição (novo, usado ou recuperado);
- Arrumar os estoques de mesmo tipo de material, de acordo com a data de recebimento de cada um, de modo a permitir que os itens armazenados a mais tempo, sejam fornecidos prioritariamente (se o critério de operação for FIFO ou seja, primeiro produto a entrar no armazém será o primeiro produto a sair do mesmo);
- Estocar os materiais de movimentação constante em locais de fácil acesso proporcionando economia de tempo e de mão-de-obra;
- Armazenar os materiais pesados ou volumosos nas partes inferiores das unidades de armazenagem, eliminando riscos de acidentes ou avarias, bem como facilitando as atividades de movimentação;
- Conservar os materiais nas embalagens originais, que somente deverão ser abertas em ocasiões de fornecimento, inspeção ou manutenção;
- Concentrar os estoques de reserva ao fundo da área de armazenagem, em locais de pouca movimentação;
- Determinar as quantidades mínimas de materiais do estoque ativo, limitando-se as necessidades de movimentação dos estoques de reserva;
- Observar rigorosamente a capacidade de carga dos pisos e das unidades de armazenagem;
- Posicionar corretamente os materiais, de modo a permitir fácil e rápida leitura das informações registradas nas etiquetas de identificação de material.

Segundo Martins (2006), um importante instrumento para qualquer gestor de estoque é a curva ABC, pois permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento diferenciados quanto a sua administração. A curva ABC tem sido usada para a administração de estoques, para a definição de uma política de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção. Portanto, um layout bem estruturado pode ser considerado fundamental para o bom funcionamento de um armazém, pois aumenta o grau de acessibilidade ao material, facilita o fluxo de materiais, diminui os locais de áreas obstruídas, aumenta a eficiência da mão-de-obra, a segurança do pessoal e do armazém (VIANA, 2002). A partir da compreensão da relevância do layout no processo de gestão da armazenagem e dos procedimentos de sua estruturação, discute-se a seguir a movimentação dos materiais.

2.8 Revisão Bibliométrica

A revisão bibliométrica, no presente trabalho, indica uma análise estatística sobre a relevância do estudo deste projeto em artigos já apresentados nos últimos dez anos no ENEGEP e SIMPEP.

2.8.1 Análise Quantitativa

A análise quantitativa introduzida neste capítulo trata-se de um levantamento estatístico que serviu de base para estudos direcionados ao objetivo empírico do projeto em questão.

2.8.1.1 Método de pesquisa

Utilizando-se de um banco de dados digitais do website da Academia Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), pode-se estudar a relação de artigos dos últimos cinco anos dos eventos ENEGEP e SIMPEP.

A pesquisa tem como objetivo fundamental o estudo e análise do desenvolvimento da temática relacionada à gestão de produtos acabados com ênfase no vencimento de produtos.

O banco de dados citado anteriormente possui publicações oriundas de todas as regiões do Brasil, sendo também considerando referência de pesquisa para inúmeras áreas da Engenharia de Produção.

A pesquisa através do banco de dados buscou publicações relacionadas com as palavras-chave contendo os seguintes termos: logística, PDCA, armazém, FEFO. Esta pesquisa considerou as publicações disponíveis entre os anos de 2011 a 2015.

Publicações		Período				
		2011	2012	2013	2014	2015
ENESEP	Logística	52	49	38	35	48
	PDCA	9	8	4	12	22
	FEFO	0	0	0	0	0
	Armazém	1	0	4	3	3
	Total	1000	1000	832	1000	1000
SIMPEP	Logística	26	20	22	29	21
	PDCA	1	4	1	6	8
	FEFO	0	0	0	0	0
	Armazém	1	2	0	1	0
	Total	692	778	684	834	741
TOTAL	Logística	78	69	60	64	69
	PDCA	10	12	5	18	30
	FEFO	0	0	0	0	0
	Armazém	2	2	4	4	3
	Total	1692	1778	1516	1834	1741

Figura 6. Amostragem dos artigos contendo as palavras chaves.

A Figura 6 representa os dados relativos às publicações submetidas ao ENESEP e SIMPEP no período de 2011 a 2015 que absorvem as publicações relacionadas à Logística e gestão de armazéns.

Abaixo têm-se o gráfico das proporções de publicações envolvendo as palavras chaves.

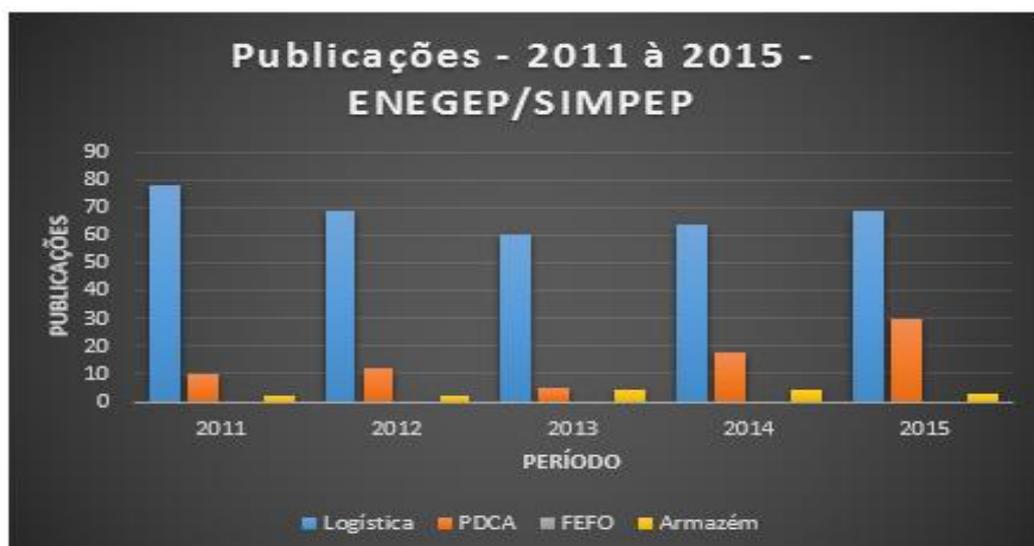


Figura 7. Gráfico das proporções de publicações envolvendo as palavras analisadas.

Nota-se que, segundo a figura 7, houve um significativo acréscimo nas publicações que abordam a metodologia PDCA. Contudo, os demais objetos de pesquisa não sofreram grandes variações no decorrer dos últimos cinco anos.

2.8.1.2 Seleção de artigos

Do total de publicações pesquisadas nos bancos de dados digitais, obteve-se o percentual de publicações relacionadas aos assuntos em estudo:

- Logística
- PDCA
- Armazém
- FEFO

A Figura 8 representa o percentual de publicações relacionado com os principais assuntos abordado referente ao período de 2011 a 2015.



Figura 8. Percentual de publicações relacionadas com os principais assuntos abordados – período de 2011 a 2015.

Perante o gráfico da Figura 8, percebe-se que a porção de artigos relacionados à logística é extremamente baixa – cerca de 5% apenas – enquanto artigos que apresentem o termo FEFO são nulos.

Sendo assim, pode-se concluir que o objeto de estudo deste trabalho, de certa forma, inovador no cenário acadêmico nacional.

Do total de artigos pesquisados, buscou-se selecionar os artigos que mais poderiam auxiliar a temática em estudo. Desta forma, foi elaborado um resumo a partir das palavras chaves da pesquisa, com o objetivo de investigar quais as ferramentas e ações propostas pelos autores.

2.8.2 Análise Qualitativa

Após análise bibliométrica dos artigos publicados relacionados ao tema deste trabalho, pode-se encontrar uma correlação razoável com os seguintes artigos:

- PROPOSTAS PARA MELHORIAS NOS PROCESSOS LOGÍSTICOS DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS: UM ESTUDO DE CASO- Autores: Fabiana Souza Costa Cunha, Marco Paulo Guimarães, Silvia Parreira Tannus. Artigo apresentado no ENEGEP 2013.
- DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE ARMAZENAGEM EM UMA EMPRESA DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO- Autores: Natalia Luisa Felicio Macedo, Karine Araujo Ferreira. Artigo apresentado no ENEGEP 2011.
- APLICAÇÃO DA MASP PARA MELHORIA DOS ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA EM LINHAS DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE BEBIDAS. Autores: Aline Araruna da Rocha, Cristiano Hora de Oliveira Fontes, Anselmo Alves Bandeira.

Esses artigos tiveram influência direta no desenvolvimento deste projeto, visto que estavam correlacionados de alguma forma com a gestão de produtos acabados em um CDD.

2.9 Resumo do Capítulo

Após a pesquisa nos bancos de dados dos eventos ENEGEP e SIMPEP, verificou-se um baixíssimo índice de artigos relacionados ao tema estudado. Menos de 5% dos artigos estão relacionados a subárea da logística e design de cadeia de suprimentos e, dentre os mesmos, não há nenhum com aplicações práticas da metodologia PDCA ou mesmo o funcionamento de um processo FEFO.

No entanto, após a estratificação dos objetivos estudados foi possível a extração de importantes conhecimentos não direcionados a área da logística como, por exemplo, PDCA em uma ambientação genérica, ou mesmo uma análise de layout do armazém – a mesma adotada pelo CDD em estudo – mostrando-se de grande utilidade esta revisão literária.

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo encontram-se relatadas, de forma ordenada e detalhada, todas as fases de implementação do projeto, incluindo a metodologia utilizada, as ferramentas e toda a análise do estudo de caso.

3.1 Metodologia

Esse projeto dá-se numa companhia multinacional de vendas, distribuição e fabricação de bebidas, mais especificamente no CDD da cidade de Iporã/PR.

A metodologia do projeto envolve a análise e implementação de melhorias através da metodologia do ciclo PDCA, envolvendo todas as grandes áreas do CDD Londrina: Controle; Armazém; Distribuição; Vendas; *Trade Marketing*; Financeiro; Gente e Gestão.

Todos os gerentes e coordenadores do CDD estão direta ou indiretamente ligados à implementação do plano de melhorias na gestão de produtos acabados, sendo eles demonstrados no organograma da Figura 9.

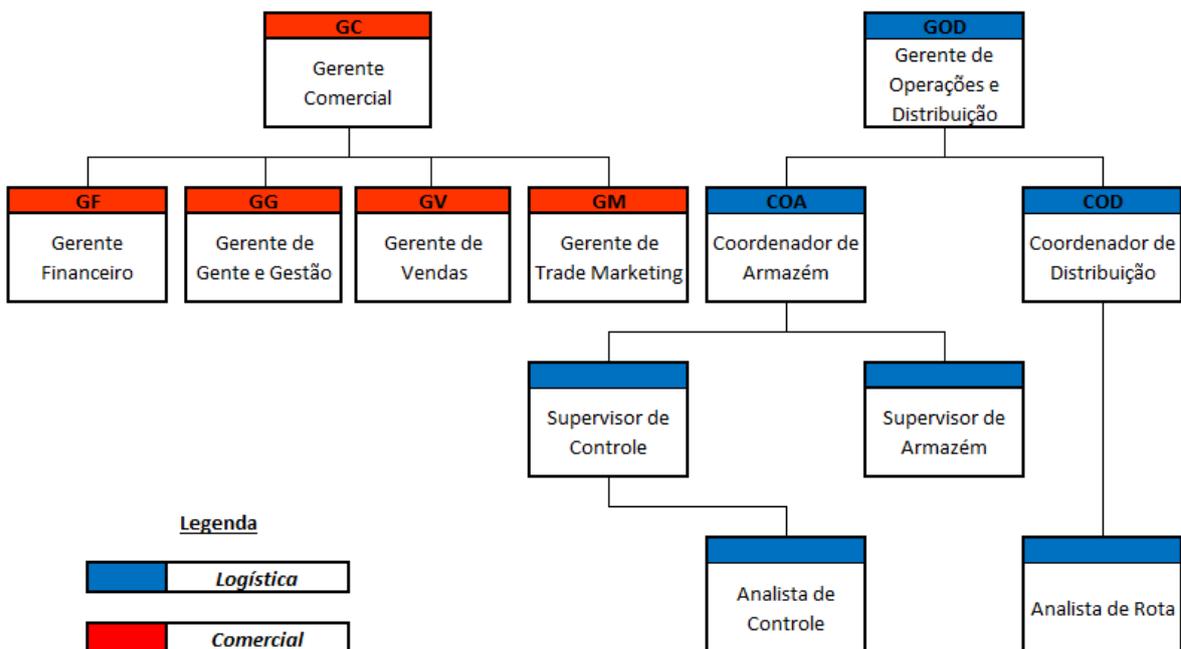


Figura 9. Organograma comercial e logístico do CDD Londrina.

De acordo com a Figura 9 nota-se que existem duas grandes áreas no CDD Londrina, vendas e logística.

Com base nesse organograma e na interface das diversas operações, pode-se elaborar uma metodologia consistente para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O tipo de pesquisa realizada na etapa de planejamento foi feita com base teórica e prática.

A companhia segue um padrão de processos e procedimentos chamado *Distribution Process Optimisation* (DPO).

O DPO é avaliado em 7 pilares:

- Gente
- Segurança
- Planejamento e Distribuição
- Armazém
- Frota
- Entrega
- Gestão

Cada um desses pilares está descrito em um *book* com todos os processos e procedimentos padronizados que a companhia deve seguir para garantir resultados sólidos.

Neste projeto utilizou-se os *books* “Planejamento da Distribuição” (dimensionamento e política de estoque) e “Armazém” (layout, gestão de qualidade, puxada).

O *layout* do armazém trata como pontos chave 3 aspectos:

1. Segurança:
 - a. Faixas de pedestre.
 - b. Via de mão única para caminhões.
 - c. Implantação do 5S em todas as áreas.
 - d. Boa sinalização.
 - e. Via de mão única para empilhadeiras.
2. Disposição:
 - a. Produtos retidos/reembalagem (*repack*).
 - b. Lotes bloqueados por qualidade.
 - c. Produto acabado.
 - d. Ativo de Giro (Vasilhame vazio).
 - e. Devolução/Troca.
 - f. Área de *picking*.

- g. Quebras.
3. Produtividade:
- a. Proximidade do *Picking*, área de armazenamento e área de carregamento.
 - b. Análise de tempos e movimentos.
 - c. Priorização da distância do *picking* x carga do caminhão.

A Política de Giro consiste no fluxo de que o produto com vencimento mais recente deve ser o primeiro a ser escoado (FEFO). Esse giro de estoque é essencial para garantir a qualidade do produto e evitar perdas financeiras devido a vencimento do produto. Cada zona ou local deve ter uma política para definir como esta priorização FEFO é garantida.

A Política de Estoque visa gerenciar, como função básica, os níveis de estoque ideal para cada produto do armazém, mantendo sempre uma linear objetiva de armazenagem. Os produtos devem adequar-se a demanda de vendas (para que não haja falta), as restrições de capacidade do armazém e outros aspectos que ponham em risco a produtividade do processo.

Por fim, utilizou-se da metodologia do ciclo PDCA para o planejamento, plano de ação, verificação e padronização do projeto.

3.1.1 Ferramentas empregadas

Foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- Diagrama de Ishikawa
- Fluxograma de Processo
- Índices de Controle
- Matriz GUT
- Plano de Ação
- Gráfico de Pareto
- Curva ABC

3.1.2 Recursos humanos

Foram envolvidos no total:

Diretamente

- Gerente Logística
- Gerente de Gente e Gestão
- Gerente de Vendas
- Coordenador de Armazém
- Gerente Comercial
- Supervisores de Vendas
- Supervisores de Armazém

Indiretamente

- Gerente de Trade Marketing
- Supervisores de Controle
- Vendedores
- Gerente Financeiro
- Analista de Rota
- Coordenador de Distribuição

Com base no público envolvido no projeto, nota-se a complexidade do mesmo, sendo necessária uma interação com todas as operações do centro de distribuição.

3.1.3 Tecnologias

A companhia utiliza-se de um software próprio, produzido por um parceiro (terceirizado) onde é possível toda e qualquer informação relacionada aos processos do DPO, assim como ter acesso a quaisquer movimentações ou dados em planilha para análise mais profunda de todas as etapas da cadeia de suprimentos, desde a puxada dos produtos da fábrica até a sua entrega no ponto de venda .

Não obstante, no momento está sendo implementado o *Warehouse Management System* (WMS) que nada mais é senão um sistema de gestão de software para administrar os fluxos físicos de recebimento, armazenagem e expedição de mercadorias, definindo suas localizações e automatizando as operações através de tecnologias de código de barras, rádio frequência, roteado wireless e celulares smartphones.

3.2 Estudo de Caso

Segundo Ventura (2007), o estudo de caso como modalidade de pesquisa é entendido como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse. Visa à

investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações.

3.2.1 Caracterização da empresa

A companhia objeto dessa tese é uma empresa multinacional belga-brasileira de bebidas formada em 2004 pela fusão da maior empresa do ramo na Europa e a maior empresa em nível nacional. Está sediada em Leuven, na Bélgica. A empresa é líder no mercado mundial e controla 30% do mercado de cervejas. É a cervejaria dominante na Europa central e Brasil. Mais recentemente adquiriu sua maior concorrente norte-americana, que detinha 10% do mercado mundial. Conta com mais de duzentas marcas de bebidas e emprega 154.000 pessoas, operando em 140 países da América, Europa e Ásia. Em 2014 sua produção foi de 459 milhões de hectolitros. Atualmente é líder do mercado mundial e tornou-se a maior cervejaria do mundo.

3.2.2 Cronograma

O cronograma do projeto segue o modelo apresentado na Figura 10.

Atividades	Período						
	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
1. Análise do Problema	■	■					
2. Estratificação das causas		■	■				
3. Proposta de melhorias		■	■				
4. Plano de ação			■				
5. Início das tratativas			■	■	■		
6. Checagem dos resultados				■	■		
7. Padronização dos processos						■	■
8. Registro do projeto							■

Figura 10. Cronograma de análise e implementação do projeto.

O cronograma apresentado foi elaborado em concordância com o gestor de operações e distribuição, visando uma tratativa rápida para o problema em questão, e forçando os processos de padronização no fim do ano de 2016.

3.3 Implementação

A implementação do projeto sugere todo o processo de pesquisa e análise até a real fase em que o projeto se encontra, seguindo sempre o modelo de metodologia PDCA.

3.3.1 Planejamento

O planejamento do projeto iniciou-se com uma análise histórica do prejuízo por vencimento de produtos no CDD, partindo de uma análise do ano de 2015 até o mês corrente agosto de 2016.

Sendo assim, criou-se uma planilha do excel para análise histórica do prejuízo por vencimento de produtos acabados nos canos de 2015 e 2016.

Prejuízo com vencimento de produtos acabados no ano de 2016								
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Meta	R\$ 7.768,00	R\$ 6.403,00	R\$ 6.714,00	R\$ 5.883,00	R\$ 4.860,00	R\$ 4.231,00	R\$ 5.504,00	
Real	R\$ 36.545,00	R\$ 109.299,00	R\$ 8.107,00	R\$ 21.210,00	R\$ 35.655,00	R\$ 30.679,00	R\$ 12.965,00	
Meta Acumulado	R\$ 41.363,00			Set	Out	Nov	Dez	
Real Acumulado	R\$ 254.460,00							
Diferença Acumulada	-R\$ 213.097,00							

Prejuízo com vencimento de produtos acabados no ano de 2015								
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Meta	R\$ 25.213,00	R\$ 21.155,00	R\$ 22.391,00	R\$ 23.623,00	R\$ 19.835,00	R\$ 20.368,00	R\$ 21.813,00	R\$ -
Real	R\$ 21.908,00	R\$ 4.099,00	R\$ 2.697,00	R\$ 2.862,00	R\$ 12.191,00	R\$ 3.781,00	R\$ 3.510,00	R\$ -
Meta Acumulado	R\$ 154.398,00			Set	Out	Nov	Dez	
Real Acumulado	R\$ 51.048,00			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Diferença Acumulada	R\$ 103.350,00			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Figura 11. OBZ: Prejuízo por vencimento (Real x Meta) no CDD Londrina em 2015 e 2016.

A Figura 11 apresenta um resultado dentro da meta no acumulado de 2015. Contudo, após uma análise minuciosa dos dados, constatou-se que muitas baixas foram arquivadas no sistema com naturezas distintas do vencimento, sendo assim os dados de 2015 foram desconsiderados.

Com relação ao prejuízo mês a mês do ano de 2016, pode-se notar que houve uma redução considerável e gradativa a partir da implementação do projeto.

Para uma melhor visualização do cenário de 2015 criou-se o gráfico da Figura 12.

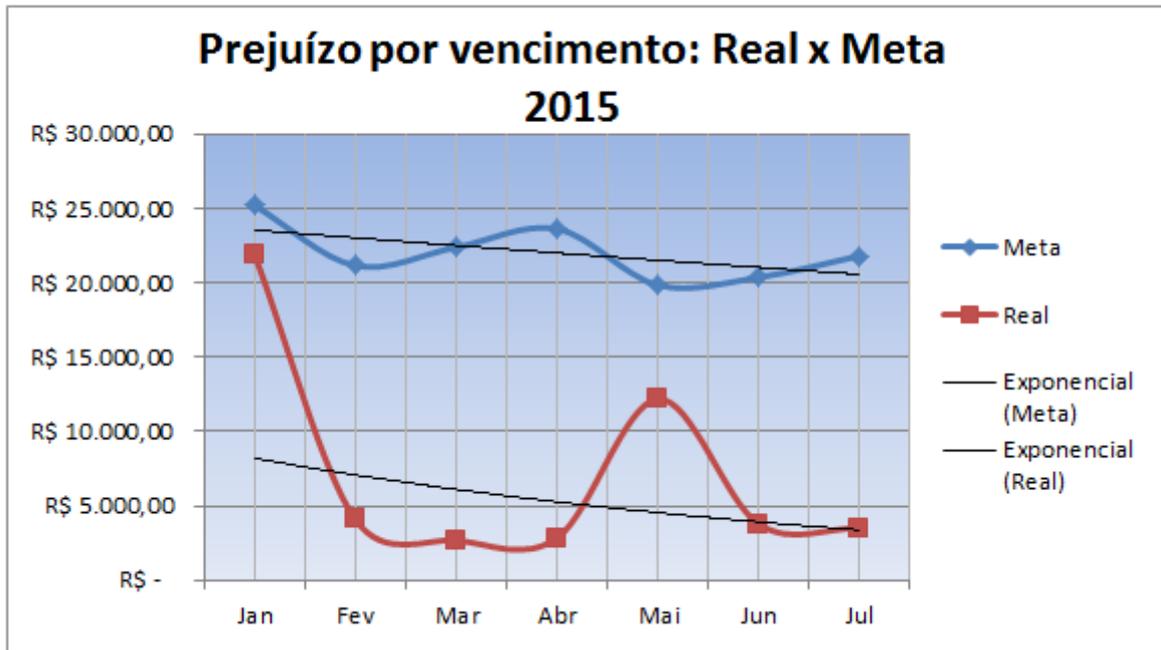


Figura 12. Gráfico de prejuízo por vencimento em 2015.

Gráfico da Figura 12 apresentando os dados equivocados e inexatos de 2015.

Para uma melhor visualização do cenário de 2016 criou-se o gráfico da Figura 13.

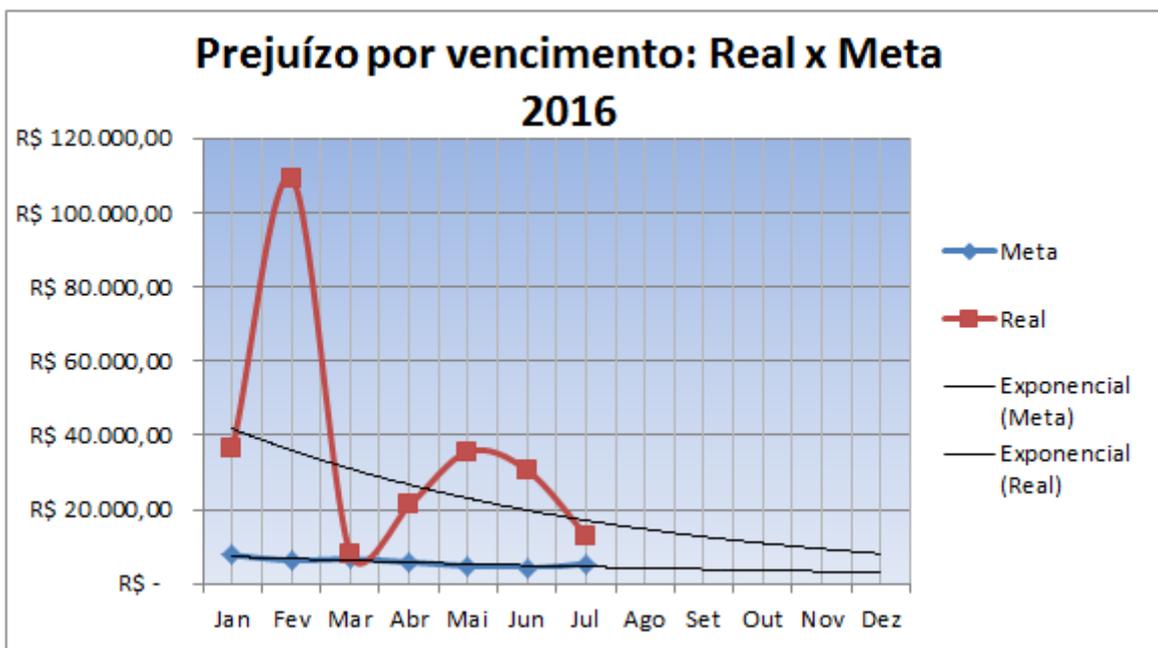


Figura 13. Gráfico de prejuízo por vencimento em 2016.

A partir do gráfico da Figura 13 pode-se enxergar a evolução do projeto, impactando o prejuízo por vencimento de produtos desde seu início de implementação.

Após análise histórica, criou-se a necessidade de estratificar os produtos que estavam sofrendo com vencimento crítico no período de janeiro de 2016 a maio de 2016. Sendo assim, têm-se a Figura 14.

Produtos críticos	Quantidade	%	% Acum
A	18913	50%	50%
B	7890	21%	71%
C	5600	15%	86%
D	1200	3%	89%
E	1180	3%	92%
F	860	2%	94%
G	420	1%	96%
H	310	1%	96%
I	310	1%	97%
J	260	1%	98%
K	248	1%	99%
L	120	0%	99%
M	110	0%	99%
N	110	0%	99%
O	82	0%	100%
P	82	0%	100%
Q	60	0%	100%

Figura 14. Análise de produtos com histórico de vencimento.

Os dados da Figura 14 demonstram que dentre os 22 principais produtos com histórico de vencimento, os quatro principais eram responsáveis por aproximadamente 90% da quantidade de produtos vencidos no CDD por mês.

Para que houvesse uma melhor visualização da situação criou-se a Figura 15.

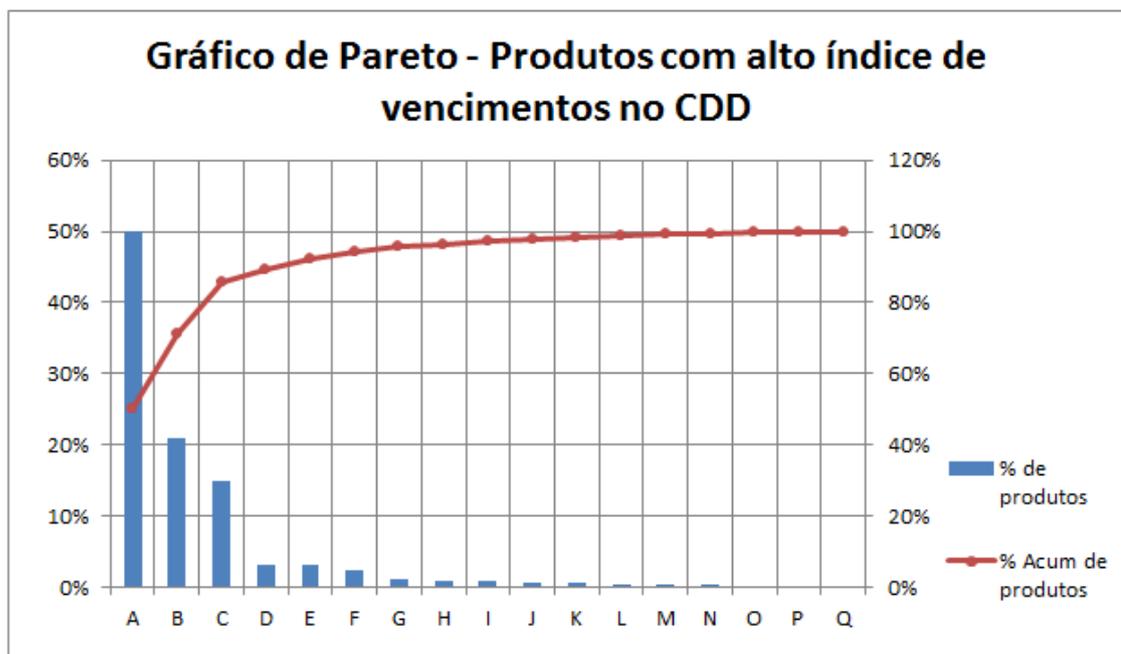


Figura 15. Gráfico de Pareto – Produtos com alto índice de vencimentos no CDD.

Uma análise superficial do Gráfico de Pareto mostrou uma disparidade muito grande da concentração de produtos vencidos.

Os produtos A, B e C são reincidentes em todos os meses, sendo frutos de inovação ou produtos com linear de vendas muito baixa.

Sendo assim, deu-se a partir do estudo, uma maior atenção na crítica de puxada desses produtos, para que não houvessem produtos em excesso no armazém.

Brainstorm:

Após estudos relacionados às causas raízes do problema, percebeu-se que existia uma correlação muito forte, porém velada com o Índice de Controle (IC) de *Stock Over*.

O índice de controle de *Stock Over* nada mais é senão o volume de um produto armazenado que está acima da sua capacidade máxima.

A capacidade máxima de cada produto é calculada quinzenalmente com base na linear de vendas e da previsão de vendas do produto em questão.

Alguns produtos não estavam seguindo o estoque objetivo (ideal), sendo puxados em demasia das fábricas.

Outro ponto de extrema importância que foi detectado no decorrer da análise foi a malha de puxada que não estava sendo criticada pelos analistas do controle.

A malha de puxada é toda a cadeia de suprimento do CDD. Nela pode-se puxar os produtos de diversas fábricas ao redor do Brasil de acordo com sua disponibilidade e valores de logística (transportadora terceirizada).

Por fim, notou-se que algumas atividades simples do armazém não estavam sendo cumpridas como encontra-se no padrão (*book*). E dentre as atividades, a mais crítica era a alocação das Notas de recebimento interno (NRIs) com validade errada.

Os pallets chegam da fábrica com validades diferentes, pois às vezes não pertencem ao mesmo lote de fabricação. Sendo assim, os conferentes consideravam apenas a validade de um dos pallets, tomando por verdade que todos tinham mesmo vencimento.

Ao seguir esse equívoco, os empilhadeiras organizavam as fileiras de pallets com base no FEFO, deixando sempre o produto mais velho na frente (para ser escoado prioritariamente), mas nem sempre aquele era o vencimento mais crítico, gerando várias surpresas durante a conciliação de estoque.

Não obstante, existe uma negociação semanal com as salas de vendas do CDD para que chegar a um acordo preços de venda dos produtos com vencimento.

Uma vez que o colaborador tenha coletado esses valores, pode-se pedir um auxílio da central de administração da companhia em Curitiba. A Central analisa os valores e o prejuízo gerado pela ação de vendas que será imposta no produto e responde o CDD dizendo se foi ou não aprovado o aporte para tais ações de escoamento e, durante o *brainstorm* notou-se que a Central não estava dando a atenção necessária para evitar os prejuízos por vencimento.

3.3.2 Análise das causas

A etapa de análise das causas tratou-se um processo de investigação para identificação das causas raízes do prejuízo por vencimento.

O processo incluiu a recolha de informações e a confecção de um diagrama de causas, como apresentado na Figura 16.



Figura 16. Diagrama de Ishikawa – Produtos vencidos no CDD.

De acordo com o Diagrama de Ishikawa, percebe-se que existem poucas causas relacionadas ao aspecto máquinas e muitas causas aglomeradas nos aspectos métodos e medidas. Isso acontece devido ao descumprimento de processos dentro do centro de distribuição.

Para que fosse possível uma melhor análise dos processos em si, criou-se um fluxograma macro das operações, desde a puxada do produto da fábrica até a entrega para o ponto de venda.

Visando um entendimento macro do processo total da cadeia de suprimentos do CDD, foi desenvolvido um fluxograma de mapeamento de processos, partindo desde a necessidade de um determinado produto (exposto pela área de vendas) até a entrega final para o Ponto de Vendas (PDV).

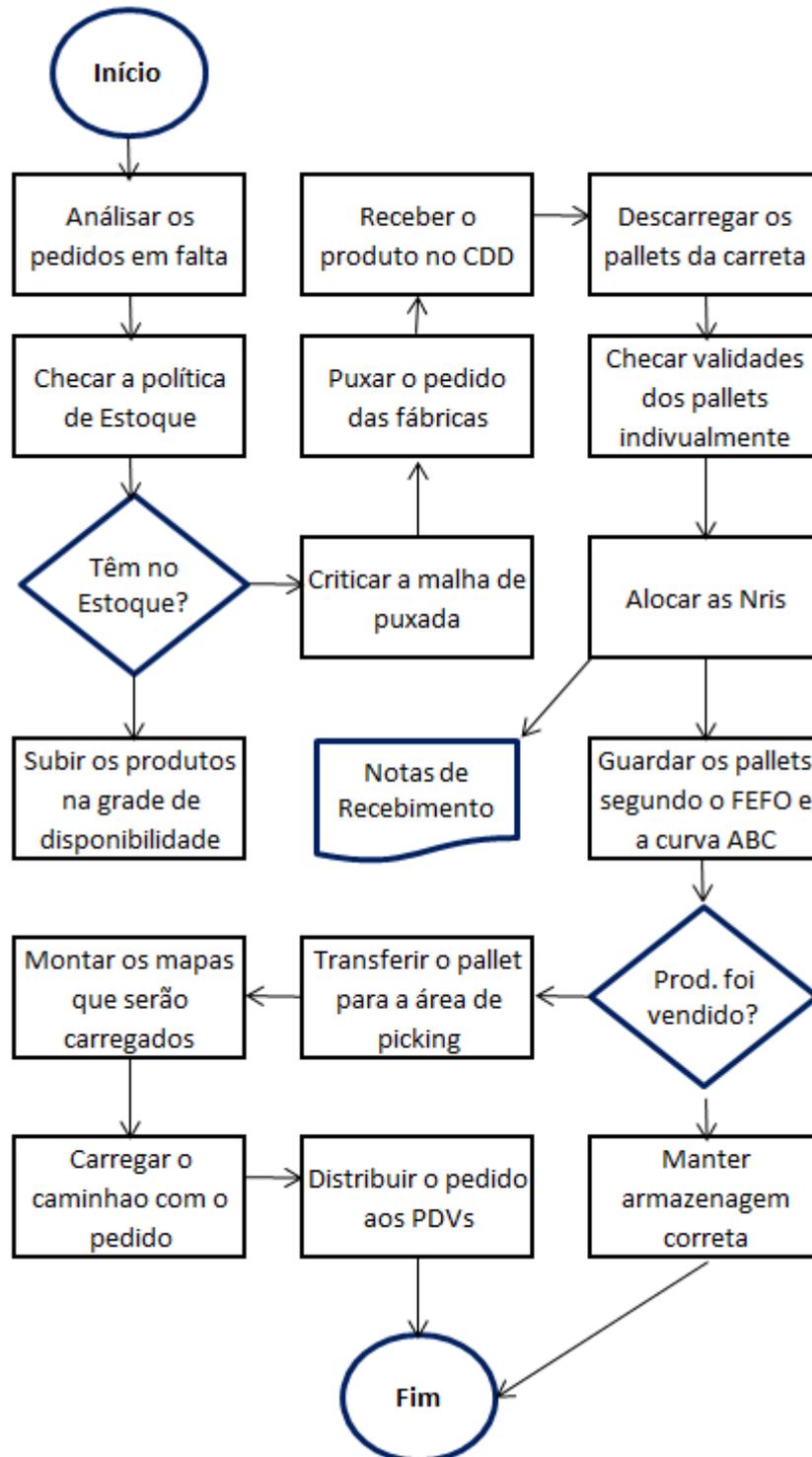


Figura 17. Fluxograma do Macroprocesso da cadeia de suprimento e distribuição do CDD.

Com base no fluxograma, têm-se que muitas das ações não estavam sendo feitas com base no *book* de padronização dos processos e operações da companhia.

Após analisadas as causas raízes, montou-se uma matriz GUT de priorização, para que as ações fossem tratadas com a severidade condizente para suas consequências.

Sendo assim, tem-se a seguinte matriz conforme Figura 18.

MATRIZ GUT - Grau de Prioridade

Dados								
	Problemas Relacionados com o Processo	Descrição do Problema	Risco	Gravidade	Urgência	Tendência	Resultado Total	Grau de Prioridade
1	Alocação das Nris	Após o carregamento os conferentes colocam as Nris com validades erradas	Pallets são estocados fora da ordem de vencimento (FEFO)	4	5	3	60	12%
2	Crítica de Malha	Analista de armazém faz os pedidos das fábricas sem que seja criticado por alguém do controle antecipadamente	Produtos com histórico de vencimento ou baixa linear de vendas acabam sendo trazidos e estocados	5	5	3	75	15%
3	Erro de Programação	Central da Cia calcula a previsão de demanda erroneamente	Produtos que "aparentemente" seriam escoados acabam sobrando no armazém	5	5	5	125	24%
4	Erro de FEFO	Produtos novos são escoados antes dos mais velhos por diversos motivos	Produtos com vencimento crítico acabam vencendo no armazém	5	3	2	30	6%
5	Falta de Automação	Processos de carga, descarga e rastreamento de produtos são feitos no papel, gerando erros humanos	Além dos possíveis erros empíricos de ajudantes, os conferentes também correm o risco de registrar informações erradas.	3	2	2	12	2%
6	Layout do Armazém	Produtos de mesma categoria espalhados ou fora da curva ABC	Dificuldade na coleta de validade, maior incidência de erros na conferência dos produtos e organização do FEFO	4	3	4	48	9%
7	Negociação com a GEO	Preços negociados na RCOG são ignorados pela GEO	Prejuízo com produtos vencidos	3	3	3	27	5%
8	Stock Over de Produtos	Produtos com volume armazenado acima do estoque máximo permitido	Risco de não serem escoados até o vencimento	4	2	3	24	5%
9	Pintura das ruas	Ruas dos pallets com faixa mal pintada ou pouco espaçamento entre as mesmas	Impede a checagem correta das validades dos pallets	1	1	2	2	0%
10	Falta de segregação	Não existencia de uma área segregada para produtos com vencimento	Produtos acabam sendo carregados e distribuídos nos PDVs, gerando alto índice de devolução e troca.	2	3	3	18	3%
11	Produtos de Inovação	Produtos de inovação são desconhecidos pelos vendedores	Não são escoados	2	2	1	4	1%
12	Falta de Trava-pallets	Não há trava-pallets no armazém	Fileiras de produtos novos são carregadas antes dos velhos	3	3	2	18	3%
13	Treinamento Operador	Operadores não sabem a função da Curva ABC	Acabam não aderindo a organização do layout do armazém	3	4	3	36	7%
14	Treinamento Conferente	Conferentes não seguem os procedimentos para alocação das Nris e coleta do vencimento	Geram ruído de produtos com vencimento	3	4	3	36	7%
Soma							515	

Figura 18. Matriz GUT: Priorização com base no impacto das causas raízes do problema.

De acordo com a Figura 18, o erro de programação mostrou-se o problema de maior impacto no vencimento de produto, sendo justificado a nível regional, pois somente a regional (administração da região Sul do Brasil) tem poder e autonomia para continuar a produção e direcionamento dos produtos com histórico de vencimento ao CDD.

Porém, outros aspectos apareceram no farol da matriz, sendo eles o layout de armazém e alocação das NRIs. Ambos foram tratados com maior urgência no decorrer do próximo capítulo.

3.3.3 Propostas de Melhorias

Analisando as causas que influenciam no problema estudado, projetou-se, em reunião com os gestores, o plano de ação apresentado na Figura 19.

PLANO DE AÇÃO - 5W1H

Nome do responsável: <i>Amir Yassine</i>		Projeto: Gestão de produtos com vencimento	Reunião:	Brainstorm 03/07 e 05/08		
Área	IC	Ação	Dono	Prazo	Budget	Status
Armazém	FEFO	Reorganizar as ruas de pallets do armazém colocando os produtos na ordem de vencimento.	Amir	10/jul	R\$ -	Completed
Armazém	Layout	Rodar a curva ABC e organizar os produtos nas suas respectivas áreas	Amir	10/jul	R\$ -	Completed
Armazém	FEFO	Mandar fazer trava-pallets e LUPs para a utilização correta dos mesmos.	Amir	10/jul	R\$ 16,00	Completed
Controle	Erro de Programação	Dar visibilidade e cobrar da GEO uma tratativa de ações para produtos com vencimento.	Jéferson	07/ago	R\$ -	Completed
Armazém	Qualidade	Fazer DTO da alocação de NRIs com os conferentes durante o descarregamento	Edson	13/ago	R\$ -	Completed
Armazém	FEFO	Criar e pintar uma área de segregação para produtos com vencimento crítico.	Jéferson	07/set	R\$ 200,00	Delayed
Armazém	Layout	Refazer a pintura que separa as fileiras de pallets com o espaçamento correto (50cm) entre elas.	Dênis	25/ago	R\$ 19.000,00	Completed
Armazém	Linear de Vendas	Marcar uma reunião semanal com o AS para negociar escoamento	Jéferson	13/set	R\$ -	
Controle	Stock Over	Fazer DTO da crítica de malha feito pelo controle antes da puxada da fábrica.	Mayara	15/set	R\$ -	
Armazém	Qualidade	Dar treinamento para conferentes sobre qualidade no armazém e curva ABC	Amir	15/set	R\$ -	In Progress
Armazém	Erro de Programação	Entender o erro de programação e política de estoque.	Hannan	21/set	R\$ -	In Progress
Armazém	Qualidade	Dar treinamento para operadores de empilhadeira sobre qualidade no armazém e curva ABC	Amir	21/set	R\$ -	
Armazém	OBZ	Pedir abono de produtos de inovação que venceram.	Flávia	28/set	R\$ -	
Vendas	Linear de Vendas	Garantir que seja feito o marketing interno dos produtos de inovação ou com ação de vendas.	Amir	21/set	R\$ -	
Armazém	Automação	Implementar o WMS no armazém	Hbsis	30/nov	R\$ -	In Progress

Figura 19. Plano de ação 5W1H.

O plano de ação acima delegou ações para os envolvidos nos processos da cadeia de suprimentos para que fosse possível reduzir o prejuízo mensal e acumulado.

3.3.4 Execução

Após a estruturação do plano de ação, algumas das ações tiveram grande impacto no projeto, sendo elas:

- Reorganizar as ruas de pallets do armazém colocando os produtos na ordem de vencimento:

Utilizou-se de empilhadeiras quando gozavam de tempo ocioso para reorganizar as fileiras de produtos de baixo giro colocando-os na ordem de vencimento.

- Rodar a curva ABC e organizar os produtos em suas respectivas áreas:

Um dos aspectos da organização e otimização da produtividade do armazém foi a curva ABC. A curva foi rodada em planilha de acordo com a linear de vendas de cada produto, colocando-os em três grupos distintos: alto, médio e baixo giro (A,B,C respectivamente).

Layout e curva ABC seguem em anexo.

- Mandar fazer trava-pallets e LUPs para a utilização dos mesmos:

Em acordo com a área do financeiro, utilizou-se da mão de obra de um dos carpinteiros do CDD para a fabricação de trava-pallets e de sinalizadores como apresentado na Figura 20.



Figura 20. Ilustração da LUP de trava-pallet e sinalizador.

- Criar um Índice de Controle (indicador de produtividade) para acompanhamento diário.

Todos os dias, o corpo de líderes da logística participam de uma reunião matinal onde são apresentados num quadro de gestão à vista os 28 indicadores de produtividade da logística, divididos em 5 classes: Segurança, vendas, controle, distribuição e armazém. Com a intenção de emitir uma meta para o projeto e um acompanhamento diário do seu desenvolvimento, criou-se o seguinte KPI para apresentação diária:

SLI – *Shelf Life Index* (índice de validade).

O KPI é calculado com base no número de caixas de produtos que estão com vencimento menor ou igual há 30 dias no armazém.

Sendo assim, o indicador pode ser acompanhado diariamente, tornando visíveis anomalias que não estavam sendo rastreadas, assim como gerando um farol para os produtos que precisam de maior atenção para o escoamento.

- Fazer DTO da alocação das NRIs:

Fez-se a detecção técnica operacional dos conferentes durante o descarregamento das carretas com os pallets de produtos acabados, garantindo assim a identificação correta da validade de cada produto.

- Garantir o Marketing interno dos produtos inovação ou com ação de vendas por vencimento aprovada pela GEO:

Assim que aprovadas as ações de venda (preços diferenciados) para produtos com vencimento, fez-se um marketing interno para a sala de vendas, onde os supervisores e vendedores pudessem criar ciência dos produtos em questão.

A mesma ideia trouxe uma rápida apresentação para os vendedores sobre os produtos de inovação, incluindo degustação.

Segue na Figura 21 o modelo de marketing interno.



Figura 21. Marketing interno de produtos com ações de venda.

- Farol semanal de produtos com vencimento:

Com base no vencimento e quantidade coletada semanalmente pelos conferentes, deu-se uma importância maior ao farol de vencimentos – processo que não estava sendo feito regularmente – que é emitido para as mesas de vendas e mercado para que haja conhecimento dos produtos prioritários a serem escoados, fornecendo um fluxo de informação necessário para sanar o problema.

3.3.5 Verificação

Na etapa de verificação foi possível constatar que o projeto já apresentava resultados consistentes no ponto de vista do prejuízo por vencimento mensal.

O gráfico da Figura 21 exprime os valores reais e as metas dos meses de acompanhamento do ano de 2016.

PREJUÍZO POR VENCIMENTO

Período	Meta Corrente	Real Atual
Jan	R\$ 7.767,95	R\$ 36.545,19
Fev	R\$ 6.403,80	R\$ 109.299,79
Mar	R\$ 6.714,04	R\$ 8.107,32
Abr	R\$ 5.883,00	R\$ 21.210,28
Mai	R\$ 4.960,00	R\$ 35.655,21
Jun	R\$ 4.231,00	R\$ 30.679,00
Jul	R\$ 5.303,00	R\$ 12.964,59

Figura 22. Prejuízo por vencimento de produtos.

Para uma melhor visualização dos dados apresentados na Figura 22 criou-se um gráfico para apresentar o desenvolvimento e a involução do prejuízo por vencimento, apresentado pela Figura 23.

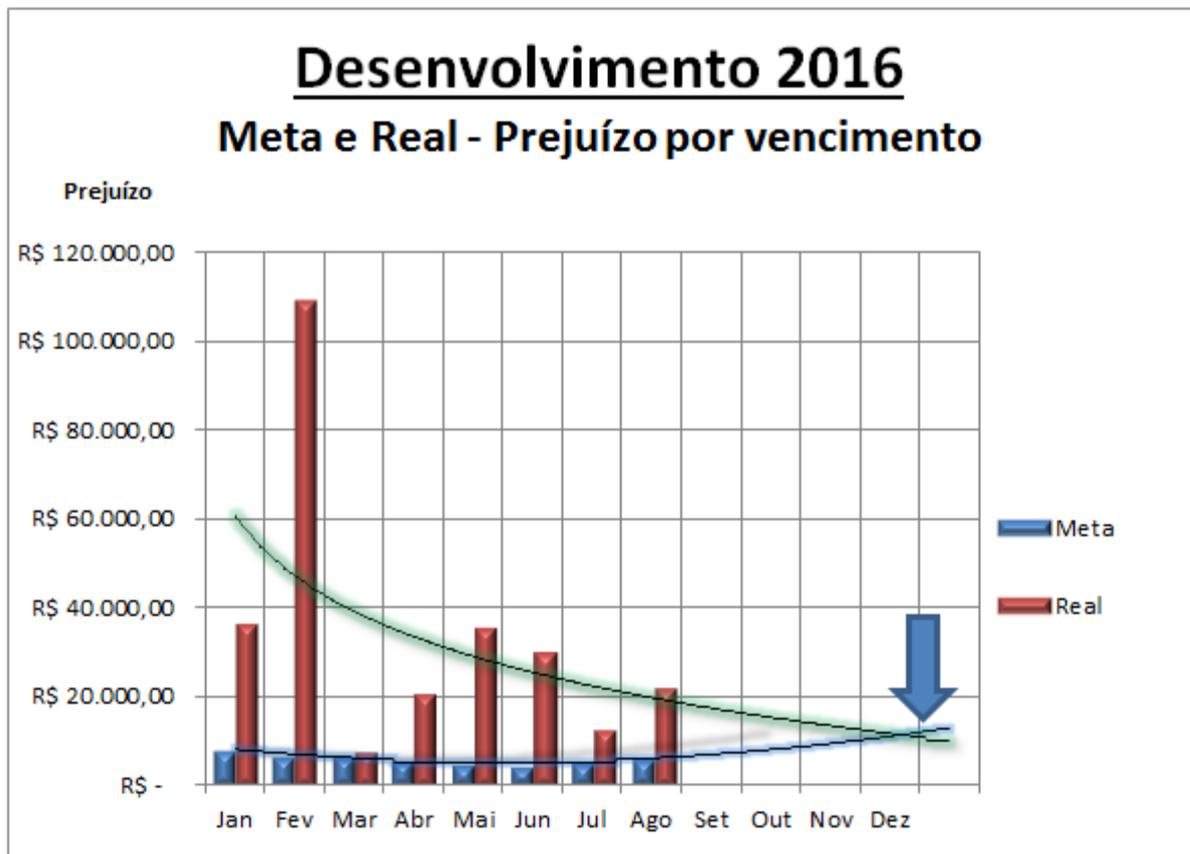


Figura 23. Meta, Real e previsão de prejuízo por vencimento em 2016.

Percebe-se pela análise do gráfico que, de acordo com a linear exponencial de previsão de vencimento, o atingimento da meta será efetivado em dezembro de 2016, caso a evolução da curva de aprendizado dos interessados sejam mantidas neste ritmo.

Quando transformados os valores estimados para os meses em que já havia implementação do projeto e os meses que estariam por vir, pôde-se criar o gráfico de pizza representados na Figura 24 com os valores salvos pelo projeto até julho de 2016.

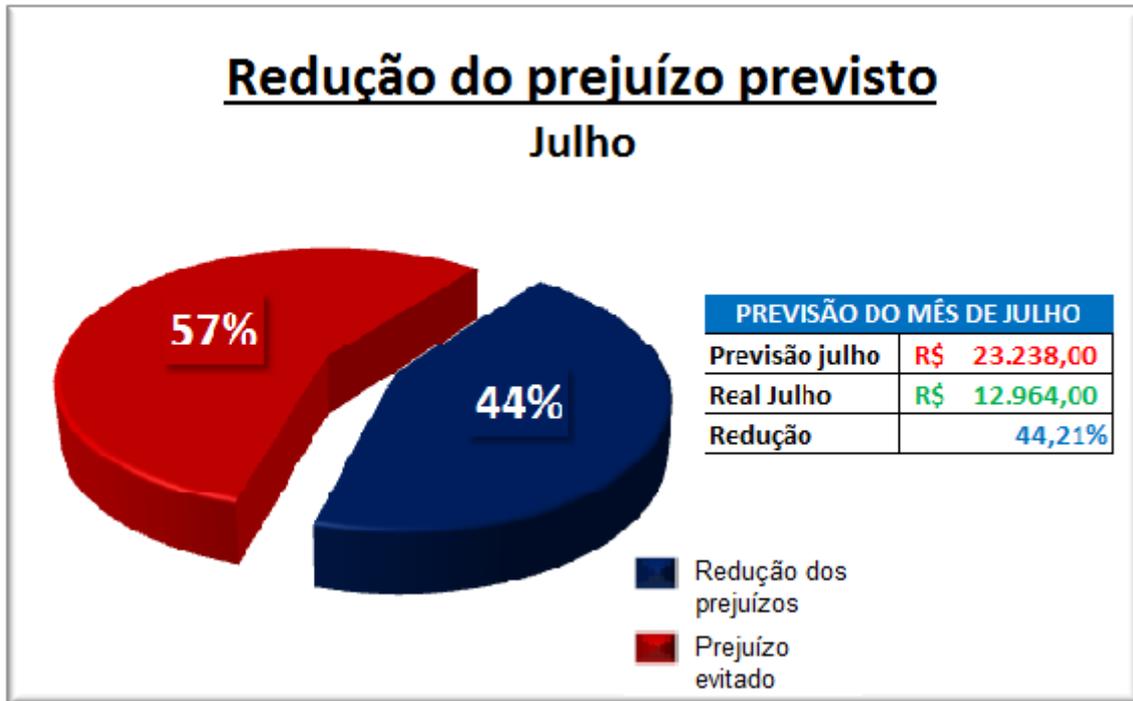


Figura 24. Porcentagem de redução do prejuízo com relação a previsão de julho.

Após a implementação de uma parte das ações do projeto, teve-se uma redução imediata de aproximadamente 44% do prejuízo previsto com base na linha de tendência.

O valor acumulado salvo pelo projeto – entre os meses de março e agosto - foi de R\$50.181,45.

3.3.6 Atuação/Ajustes

No decorrer da implementação do projeto, alguns ajustes foram necessários, conforme descrito a seguir.

Para que houvesse uma contagem correta das validades dos produtos, era necessário uma coleta semanal (às quintas-feiras) realizada pelos conferentes. Só então os dados poderiam ser baixados e analisados corretamente.

Após a Detecção Técnica Operacional (DTO) ter sido realizada para que as NRIs fossem corretamente colocadas nos pallets (documento que exprime a validade para o conferente) percebeu-se que havia uma resistência dos colaboradores para a colocação correta.

Sendo assim, foi feita uma coleta de todas as NRIs equivocadas, e um plano de rastreabilidade dos conferentes responsáveis pelo erro, gerando um Gráfico de Pareto com os mais reincidentes.

A partir desta análise, foi feita uma correção e punição aos colaboradores que se recusavam a seguir o processo padronizado, sanando assim o problema de NRIs erradas.

3.3.7 Padronização

Campos (1998) em sua publicação sobre o gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia afirma que a padronização é a base da estrutura da qualidade. Ela pode ser implementada na organização por meio da criação da cultura da qualidade, por intermédio da metodologia conhecida como Cinco Sentidos (5S) ou *Housekeeping*. A partir desta implementação a organização se estrutura para iniciar o processo de padronização, eliminação das anomalias e organização do seu gerenciamento.

Segundo apresenta Moura (1999), quando se aplica a padronização, diz-se que a organização apresenta vantagem competitiva através da implementação da cultura do “Fazer certo na primeira vez”.

De todas as tratativas adotadas no desenvolvimento e implementação deste projeto, apenas algumas ganharam padronização e foram incluídas nos processos do centro de operação de Londrina, sendo eles:

- 1- Acompanhamento do indicador criado para o acompanhamento da quantidade de produtos no armazém com vencimento menor ou igual a 30 dias.

SLI – Shelf Life Index.

Este indicador sofreu por várias adaptações de acordo com o atingimento das metas, iniciando-se com uma meta de 9000 unidades e evoluindo para 6500, 3750, 3000 e finalizando o projeto com a meta de 1750 (atingida e mantida em outubro).

- 2- Reunião semanal com vendas em mercados (AS) para o alinhamento de produtos críticos e negociação para o escoamento com grandes redes varejistas e atacadistas.

Este processo foi responsável por evitar grandes prejuízos por produtos com baixa linear de vendas e alto risco de vencimento.

- 3- Padronização da utilização de trava-pallets para o bloqueio de ruas de produtos com validade boa, garantindo assim o processo FEFO do armazém.
- 4- Marketing interno de produtos inovação e produtos com ações de vencimento, provendo aos vendedores uma visão mais clara e objetiva dos itens a serem vendidos, evitando que sejam esquecidos no ato da venda (portfólio de mais de 250 produtos no total).

3.4 Análise dos Resultados

O resultado parcial do projeto foi acima do esperado, porém é necessário que haja uma continuidade na gestão do cumprimento dos processos.

Tendo em vista que houve ações corretivas logo na fase de análise, evoluindo aos poucos no entendimento e planejamento estrutural do processo, o projeto foi um sucesso do ponto de vista da logística e do financeiro, pois reduziu em mais de 40% um prejuízo que estava persistindo no controle de orçamentos da companhia.

4 CONCLUSÃO

A partir das primeiras tratativas e análises foi possível observar uma evolução real e significativa no prejuízo por vencimento, acompanhando simultaneamente a curva de aprendizagem do desenvolvedor do projeto.

Uma vez que a abordagem principal foi o cumprimento dos padrões operacionais (que não estavam sendo seguidos pelos colaboradores), o corpo de liderança sentiu-se à vontade para que houvesse então uma interface maior com as demais áreas, criando novas adaptações ao escopo.

Em face de um desempenho ineficiente da logística com a gestão de produtos com vencimento, gerando um prejuízo mensal muito acima do esperado pela empresa, a delegação do projeto ao estagiário de logística deu-se em justificativa de uma análise não poluída do mapeamento do processo, ou seja, desde o princípio o projeto teve grande apoio e orientação dos gestores da companhia, facilitando assim a implementação do projeto.

Por fim, o resultado foi além do esperado, salvando mais de cinquenta mil reais (previstos) e trazendo novos processos e métodos para a gestão de produtos acabados na operação de Londrina e região.

Como sugestão para futuros trabalhos, fica a revisão da política de estoque e a previsão de demanda elaborada pelo planejamento da produção das fábricas da companhia, uma vez que suas estruturas mostraram-se falhas.

5 REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N., Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição física. 3ª Edição, Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2002.

ARNOLD, J, R, T. Administração de Materiais. 1ª Edição, Editora da UNESP, São Paulo, 1999.

ATAMANCZUK, M. J. Modelo de arranjo físico de armazém baseado em classificação de estoque de supermercado. 2009. 106 f. Tese (Mestre em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Ponta Grossa.

BALLOU, Ronald H.. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial. 4ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.

BOWERSOX, J. D.; CLOSS J. D. Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento. - 1ª edição, Editora Atlas, São Paulo, 2001.

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da rotina de trabalho do dia-a-dia. 8 ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA., 2004

CHIAVENATO, I. Iniciação à Administração da Produção. Makron, McGraw-Hill, São Paulo, 1990.

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor. Martin Christopher; trad. Mauro de Campos Silva. 2ª Edição, Editora Cengage Learning, São Paulo, 2009.

GARCIA, E. S. et al. Gestão de Estoques: Otimizando a logística e a cadeia de suprimentos. Rio de Janeiro, 2006. 43

GURGEL, Floriano do Amaral. Logística industrial. 1. Edição Editora Atlas, São Paulo, 2000.

PIMENTA, R. F. Implantação de controle de estoque em uma clínica odontológica: o caso da Sorriso e Cia LTDA. 2003. 55 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.

PIRES, R. I. S. Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. Editora Atlas, São Paulo, 2004.

RUSSOMANO, V. H. PCP: Planejamento e Controle da Produção. 6ª Edição. Pioneira, São Paulo, 2000.

SEVERO FILHO, J. Administração de Logística Integrada: Materiais, PCP e Marketing. 2ª Edição, Editora E-papers serviços editoriais Ltda, Rio de Janeiro, 2006.

SILVIA, A.A.; MARÇAL, L.L & COSTA, N.N. Aplicação do MASP, utilizando o ciclo PDCA na solução de problemas no fluxo de informações entre PPCP e o Almoxarifado de uma fábrica de refrigerantes para o abastecimento de tampas plásticas e rolhas metálicas. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2008.

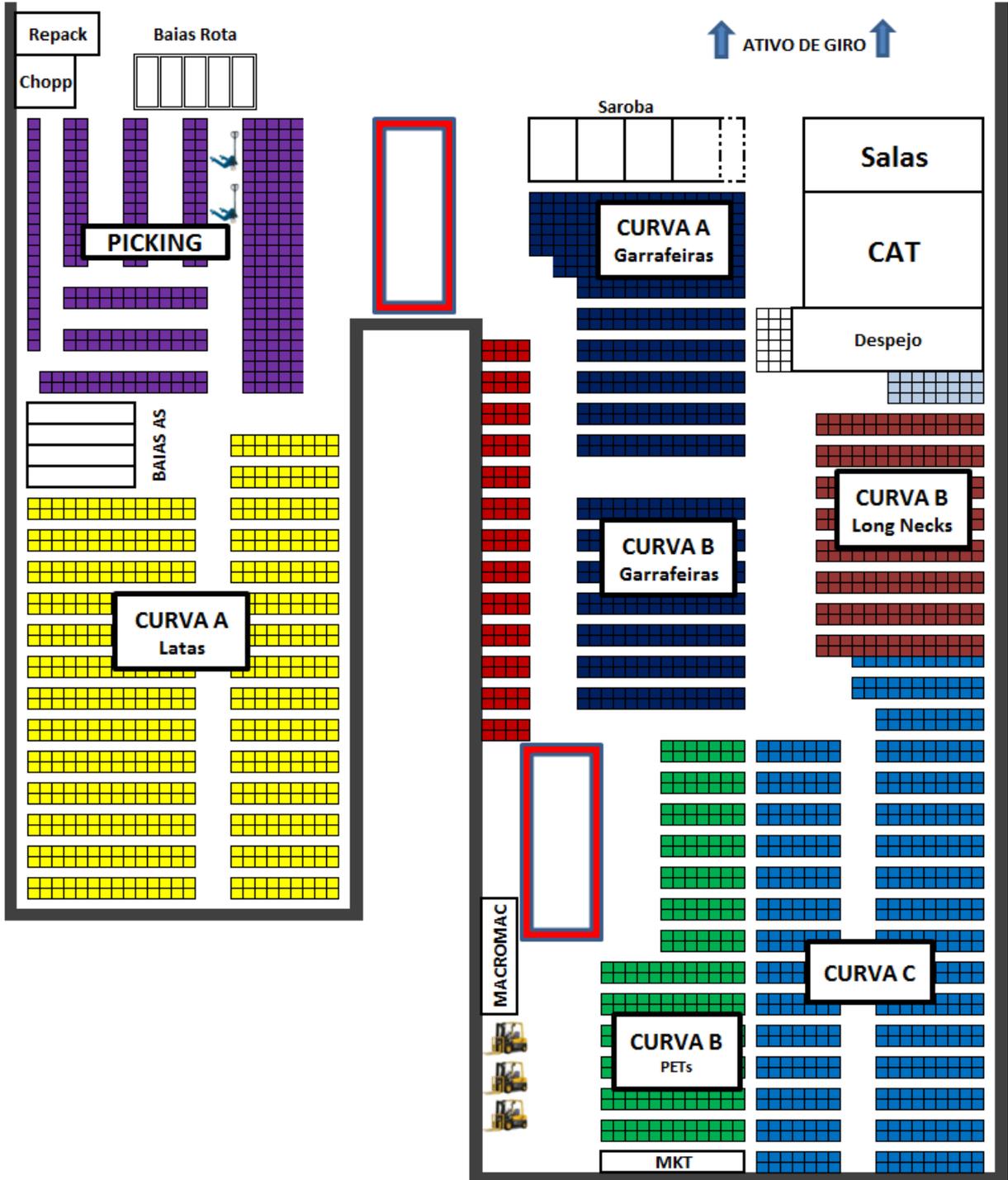
SLACK, N.. Administração da Produção. 2ª Edição, Editora Atlas S/A, São Paulo, 2002.

SOUZA, G. F. P. Gestão de Estoques: Análise da planta de uma empresa de fabricação de barcos. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Produção) – Universidade Estadual de Maringá – Maringá, Paraná.

YOSHIZAKI, H. T. Y. Logística Empresarial – Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física, Editora Atlas S/A, São Paulo, 2007.

ANEXO

LAYOUT E CURVA ABC – CDD Londrina



Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196