

LOGÍSTICA REVERSA EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE PÃES INDUSTRIAIS.

Marcelo Ortega Jankovich¹

Rafael Pereira²

Ricardo Arruda³

Rafael Rodrigues de Oliveira⁴

Luís Fernando Quintino⁵

Resumo

Este artigo consiste em um estudo de caso aplicado em uma indústria alimentícia de Pães, localizada no estado de São Paulo. O objetivo geral é apresentar um estudo de casos de maneira quantitativa e qualitativa, apresentando resultados que demonstrem o antes e o depois da logística reversa. E demonstrar especificamente a aplicação da reversa de grades plástica de acomodação dos pães industriais, que eram feitas anteriormente por caixas de papelão, assim como os pães vencidos e deteriorados dentro da operação da logística da empresa, Também abordar resultados obtidos com a troca das caixas. O artigo originou-se a partir de uma pesquisa exploratória e descritiva, evidenciando-se como um estudo de caso. Notou-se que o uso prático da logística reversa contribuiu com a redução de custos e com melhoria da imagem da empresa no mercado nacional. Sua execução é viável nos métodos de distribuição utilizados pela mesma.

Palavras Chave: Logística, Reversa, Pães, Grades e Produção.

Abstract

This article consist of an applied case study in a food industry of breads, located in the state of São Paulo. The central objective is to present a case study in a quantitative and qualitative way, presenting results that demonstrate the before and after of reverse logistics. Specifically demonstrate the application of reverse plastic grills of accommodation of industrial breads. Previously they were made in cardboard boxes, as

well as the overdue and deteriorated within the company's logistics operation. Also talk about box exchange results.

1 Graduando em Engenharia da Produção pela Faculdade Carlos Drummond de Andrade,
E-mail: jankovich_2@hotmail.com

2 Graduando em Engenharia da Produção pela Faculdade Carlos Drummond de Andrade,
E-mail: rafaelmgi2007@gmail.com

3 Graduando em Engenharia da Produção pela Faculdade Carlos Drummond de Andrade,
E-mail: kadu.arruda@hotmail.com

4 Professor do Departamento de Engenharia da Faculdade Carlos Drummond de Andrade,
E-mail: profrafaeloliveira@gmail.com

5 Professor do Departamento de Engenharia da Faculdade Carlos Drummond de Andrade,
E-mail: luis.quintino@outlook.com

The article originated from an exploratory descriptive research, evidencing itself as a case study. It was observed that the practical use of reverse logistics contributed to the reduction of costs and the improvement of the company's image in the national market. Its execution is correct in the distribution methods used by it.

Key-words: Logistic, Reverse, Bread, Plastic grills and Production

1. Introdução

Logística pode ser determinada como uma atividade voltada para o planejamento da armazenagem, circulação (transporte aéreo, terrestre e marítimo) e distribuição de produtos desde o início da sua produção até o seu destino de consumo, reduzindo custos. Porém, existe o fluxo inverso ou logístico reversa que parte do destino de consumo até o ponto de origem. Por ser uma atividade que agrega valor e pela preocupação com o meio ambiente através do aumento de resíduos provenientes dos produtos consumidos, como por exemplo, as embalagens, a logística reversa vem sendo mais bem estudada.

Para atingir o objetivo da pesquisa foi realizado um estudo de caso descritivo, de natureza quantitativa e qualitativa. A principal ferramenta usada na pesquisa foi a coleta de dados na empresa Wickbold, que é a segunda maior no seguimento de produtos alimentícios, com 21% do mercado nacional, e faturamento anual acima dos R\$ 500 milhões.

Com planos de investimentos acima dos R\$ 25 milhões, que inclui a construção de uma nova unidade em SC, e reestruturação das já existentes, ficou evidente a necessidade da implementação da logística reversa.

.Tibben – Lembke e Rogers (2002) definiram a logística reversa como sendo o movimento de produtos ou materiais oposto a logística tradicional com o objetivo de criar e recapturar valor ou para que seja feita o descarte adequado.

2. Referencial teórico

No artigo, inicialmente foi feita a pesquisa bibliográfica, buscando um enriquecimento de informações por meio de embasamento teórico, utilizando o apoio da literatura, bem como notícias e estatísticas divulgadas. Posteriormente foi feito um levantamento em visitas técnicas no Centro de Distribuição e pesquisas entre funcionários da área logística e PCP da empresa.

Para a concretização desta pesquisa realizou-se um estudo exploratório, que segundo Cervo, Bervian e Silva (2007, p.63), é normalmente o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e um auxílio que traz a formulação de hipóteses.

Com a crescente preocupação com o meio ambiente e o crescimento da reutilização de materiais, surgiu o fluxo de materiais que parte do consumidor chegando ao fornecedor. O gerenciamento deste caminho inverso dos materiais descartados quando é comparado com o fluxo direto de suprimentos é chamado de logística reversa (FLEISCHMANN et.al., 1997).

3. DESENVOLVIMENTO

A logística reversa teve origem da Logística Empresarial a partir dos anos 1950 e 60 envolvendo todas as práticas referidas à reutilização de produtos e materiais, na busca de um restabelecimento destes processos produtivos e sustentáveis.

A logística reversa estuda e gerencia como os subprodutos de um processo produtivo serão descartados ou reintegrados ao processo. As empresas que possuem um bom sistema logístico acabam conseguindo uma grande vantagem competitiva sobre as que não possuem, além de diminuir os custos e melhorar o serviço ao consumidor.

Quando se fala que o produto deve retornar a sua origem, não se pretende dizer que o mesmo ser devolvido exatamente ao ponto em que foi fabricado, mas sim voltar para a Empresa que o produziu. Esta, por sua vez, dará o destino que lhe for mais conveniente, pode ser recuperá-lo, reciclá-lo, vendê-lo para outra empresa ou, até mesmo, jogá-lo no lixo. Logística reversa, diz respeito ao fluxo de materiais que voltam à empresa por algum motivo tal como, devolução de produtos com defeitos, retorno de embalagens, retorno de produtos e/ou materiais para atender à legislação. A atividade principal é a coleta dos produtos a serem recuperados e sua distribuição após reprocessamento.

As empresas precisam ter mais responsabilidade quanto ao ciclo de vida dos produtos, adotando uma postura consciente sobre os resíduos produzidos dentro da cadeia de consumo. Em resumo, as empresas devem adotar práticas para assumir o retorno de seus produtos descartados, viabilizando sua destinação apropriada ao fim de seu ciclo de vida útil.

É nesse contexto que entra a logística reversa, que apesar de estar ligada principalmente ao conceito de sustentabilidade, apresenta benefícios importantes ao empreendimento e à marca, uma vez que cria uma identidade ecologicamente correta.

Com a implantação da logística reversa, da conscientização para a educação ambiental e seus benefícios, pode-se aliviar impactos causados por descartes residuais, melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e obter um balanço ambiental positivo. Além disso, dá-se um passo rumo ao desenvolvimento sustentável do planeta, pois possibilita a reutilização e redução no consumo de matérias-primas.

Etapas da logística reversa

Por tudo isso, é válido entender quais são as três etapas básicas da logística reversa:

1. O consumidor devolve o produto ou embalagem ao comerciante/distribuidor.
2. O comerciante/distribuidor a remete ao fabricante/importador.
3. O fabricante/importador encaminha para reuso, reciclagem ou descarte adequado.

Essas etapas se aplicam aos dois formatos de logística reversa: tanto na pós-venda quanto no pós-consumo.

Segundo Leite (2006) a logística reversa corresponde a uma área da logística empresarial comprometida no planejamento, operação e controle do fluxo e conhecimentos logísticos reversos. Tem por objetivo tornar possível este retorno de bens ao ciclo produtivo ou de negócios, sendo estes por meio de canais de distribuição reversos. Estes canais podem ser divididos em dois grupos: bens de pós- consumo ou bens de pós-venda (LEITE, 2006).

Bens Pós-Consumo: refere-se a produtos duráveis ou semiduráveis que após ter sua utilidade original, são descartados pelo consumidor. Podem ser destinados ao reuso, a reciclagem, ao desmanche ou para uma destinação final. No pós-consumo, a estratégia empregada depende das condições em que o produto retorna à indústria:

- Se há condições de uso, os bens podem ser reutilizados.

- Se chegou ao fim da vida útil, o produto pode ter componentes reaproveitados ou remanufaturados.
- Se há risco ambiental, o item deve ser descartado de maneira correta.

Bens Pós-Vendas: são aqueles produtos com pouco ou nenhum uso por parte dos consumidores finais, e que retornam ao ciclo produtivo. São devolvidos por motivos diversos, como término da validade, defeitos ou problemas relacionados à qualidade geral. Para responder a essa demanda, a empresa necessita planejar o recebimento e encaminhamento dos itens, estabelecendo meios de controle do fluxo físico e das informações logísticas dentro de sua estratégia de organização. Muitas vezes, o produto pode passar por melhorias e voltar a ser comercializado, agregando valor.

São razões possíveis para a devolução de mercadorias pós-venda e para os quais a empresa precisa planejar resposta:

- Defeito de fabricação ou funcionamento
- Avarias no produto ou na sua embalagem
- Danos provocados durante o transporte
- Produtos que necessitam de conserto
- Erros na emissão do pedido
- Término do prazo de validade

Rogers e Tibben-Lembke (2001) afirmam que a logística se preocupa com “O método de planejar, implementar e controlar a produção eficaz, rentável fluxo de matérias-primas, um processo de inventário, produtos acabados e informações relacionadas desde o ponto de consumo até a sua origem para efeitos de recapturar ou descarte adequado” (ROGERS E TIBBEN-LEMBKE 2001, p.130).

A reversa pode ser entendida como a área da logística empresarial que visa equacionar os aspectos logísticos do retorno dos bens ao ciclo produtivo ou de negócios por meio de uma multiplicidade de canais de

distribuição reversos de pós-venda e de pós-consumo, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal e de localização (FULLER, ALLEN1995; LEITE 2003).

A logística reversa é um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

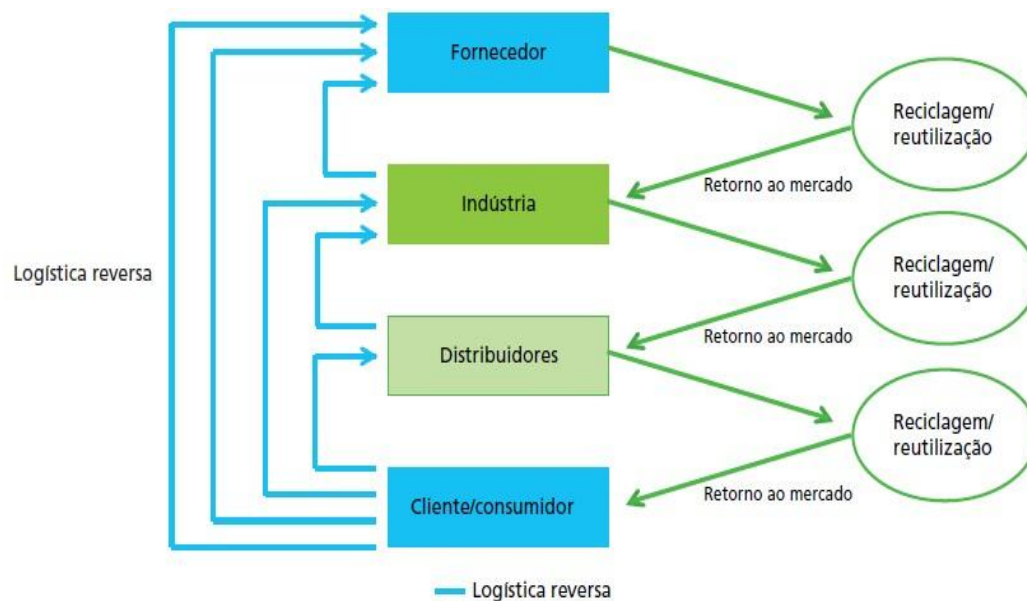
Segundo Campos e Brasil (2007) devido a pequena quantidade de fluxos a montante, utilizar recursos próprios para esse processo pode tornar-se oneroso. Sugere-se então, que as empresas que possuem capital disponível para tal atividade, podem optar pela implantação, no entanto, as que não possuem recursos para esse fim, têm-se a prática de utilizar-se de empresas terceirizadas, na medida em que, muitas vezes, os fluxos reversos são insuficientes para compensar esforço próprio.

3.1 Importâncias da Logística Reversa nos Processos

No mundo globalizado e altamente competitivo o êxito das empresas está ligado à satisfação do cliente, com inovações e lançamentos freqüentes de novos produtos. O que se pressupõe em um maior número de produtos no mercado e conseqüentemente um maior índice de descarte.

A seguir, a Figura1, demonstra de modo simplificado o fluxo da logística reversa.

Figura 1: Esquema Simplificado Logística Reversa



Fonte: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória – IPEA)

A logística reversa viabiliza a economia nos processos produtivos das companhias, já que os resíduos retornam à cadeia produtiva, o que diminui o consumo e os custos de matérias-primas. Esse processo de retorno de resíduos às empresas de origem evita que eles possam poluir ou contaminar o ambiente.

A aplicação do processo de logística reversa oferece um melhor desempenho para redução dos custos, segundo Lacerda (2000), devido à obtenção de economia com a utilização de embalagens retornáveis e reaproveitamento de materiais.

Benefícios da implantação da logística reversa.

Existem vários benefícios, como a redução de custos, com a reciclagem e reaproveitamento, até a humanização da imagem da empresa, fator essencial para que uma empresa se mantenha em alta.

- **Redução de Custos:**

Com a reciclagem, o investimento em matérias-primas será bem reduzido, resultando em uma grande redução de custos.

- **Humanização da marca:**

Atualmente, as pessoas se unem às marcas muito mais pela ideia que há por trás, do que pela funcionalidade e características do produto, por exemplo. Ao criar uma imagem responsável social e ambientalmente, essencialmente humana e que demonstre proximidade às pessoas, aumentam-se muito mais chances de não só vender mais, mas de fidelizar clientes e conquistar admiradores. E, seguindo esta postura, mesmo que um indivíduo não se interesse pelo seu produto, ainda assim, poderá simpatizar com a marca da mesma maneira, o que também é extremamente positivo.

- **Redução do Volume de lixo:**

Atualmente, há uma forte sensibilização pelo planeta, esta preocupação reflete em tudo e, conseqüentemente, em todos. Segundo dados da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), em 2012, cerca de 40% dos resíduos sólidos urbanos produzidos pela população brasileira deixaram de ser coletados e, por conseqüência, tiveram destino impróprio. Em outras palavras, quase 24 milhões de toneladas de lixo – o equivalente a 168 estádios do Maracanã lotados – foram descartados de forma incorreta em lixões ou aterros controlados, locais desprovidos do conjunto de sistemas necessários para a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

A gestão inadequada do lixo gera inúmeros danos ambientais que comprometem seriamente a qualidade de vida, tais como: a emissão de gases nocivos pela putrefação; descarte em galerias pluviais provocando alagamentos e inundações; depósito em áreas de preservação ambiental que contaminam o solo e poluem as águas superficiais e subterrâneas; disposição inadequada que contribui para transmissão de doenças; entre tantos outros.

Com a redução do volume do lixo, haverá menos poluição e menos preocupação em investir o tempo dos colaboradores no manuseio deste

resíduos. Este tempo poderá ser dedicado às tarefas corretas e outras de maior lucratividade.

Com a implantação da logística reversa, da conscientização para a educação ambiental e seus benefícios, pode-se mitigar impactos causados por descartes residuais, melhorar a qualidade de vida dos cidadãos urbanos e obter um balanço ambiental positivo. Além disso, dá-se um passo rumo ao desenvolvimento sustentável do planeta, pois possibilita a reutilização e redução no consumo de matérias-primas.

- **Adequação à lei:**

Com a mudança nas legislações do meio ambiente, existe uma fiscalização maior em relação às práticas abusivas das empresas. Estabelecer a logística reversa na empresa irá reduzir muito os riscos de sofrer penalidades.

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos Desta lei".

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social

caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra Destinação final ambientalmente adequada.”

De acordo com Decreto nº 7.404/2010 os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

REGULAMENTO EXPEDIDO PELO PODER PUBLICO.

Neste caso a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo. Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos

De consulta pública.

Acordos Setoriais

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no art. 18

Do decreto nº 7.4004/2010. Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados na subseção I da seção

II do capítulo III, do decreto nº 7.404/2010.

Termos de Compromisso

O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de Sistema de logística reversa.

I - nas hipóteses em que não houver em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº 7.404/2010, ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em Acordo setorial ou regulamento.

Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

3.2 Canal Reverso Pós-Venda

Diversos estudos apontam que um atendimento de pós-venda eficiente, além de ser um importante diferencial competitivo, visto a forte concorrência globalizada, gera credibilidade e ganhos de imagens para as organizações perante seus clientes.

No setor de alimentos a logística reversa tem o papel diferenciado no que se refere à segurança do alimento. É permitida a devolução de produtos com problemas ou fora do prazo de validade evitando transtornos, como intoxicações e infecções, desta forma a indústria resguarda sua marca pela garantia de proteção à saúde do consumidor.

A logística reversa é um dos instrumentos para execução da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) define a logística reversa como um "objeto de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a possibilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada." (Min. Do Meio Ambiente 2016).

Visando uma política de sustentabilidade e apoio ao meio ambiente, a empresa estudada aplica o programa de Logística Reversa no retorno de pães que voltam do mercado por N motivos, dentre os principais são:

Deterioração natural: Os pães industrializados sofrem com a alteração do tempo, caso o produto seja exposto à oscilação de temperatura, tende a criar fungos que não são benéficos a saúde deixando os produtos impróprios para consumo humano.

Avarias: Entre as operações de armazenamento, transporte, exposição no ponto de vendas, Manuseio por pessoas, etc. o produto é exposto a riscos de deformação em seu formato padronizado pelo mercado, possível avaria em sua embalagem (plástico) como também rompimento de seu lacre.

Prazo de validade: Por se tratar de um produto com shelf life (tempo de vida) curto, o risco é alto de expirar sua validade (em média 10 dias) caso o mercado não esteja propício no momento para a venda do produto ou pedidos mal feitos em excesso ou falhas humanas.

3.3 Destino Final aos Pães Velho-Impróprios

A empresa tem em seu processo o retorno de todos estes produtos que voltam do mercado e efetua uma concentração em sua unidade Fabril/Matriz de todos os retornos de pães impróprios, onde é direcionado a uma empresa conveniada que trata destes pães velhos e realiza o processo de transformação em ração animal e adubos para plantações agrícolas.

4. Empresa Estudada.

A empresa, responsável pela distribuição de produtos industrializados, tem um centro de distribuição (CD) com 1.500 m² divididos em área de armazenagem (depósito coberto) e pátio externo (carga e descarga de veículos). O público alvo da empresa são pequenos, médios e grandes clientes varejistas e atacadistas, que estão distribuídos geograficamente em vinte pontos na Capital de São Paulo, atendendo os bairros da zona leste. Até o

segundo semestre de 2015 a distribuidora possuía 1200 clientes cadastrados no banco de dados, dos quais cerca de 900 estavam ativos por terem realizado algum tipo de compra no último semestre. A empresa fabrica, comercializa e distribui pães industrializados numa grande variedade e mix no seu portfólio. O grupo é composto por 14 centros de distribuição espalhados pelo país e, quatro unidades fabris (três em São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Minas Gerais) e uma em construção em SC. conta com cerca de 4 mil funcionários diretos e indiretos. A empresa estudada é a segunda maior fabricante e possui cerca de 21% do mercado nacional, atualmente está na segunda colocação entre as empresas líderes do mercado de pães industrializados no país.

5. Metodologia

No estudo realizado foi visto que a empresa trabalha com o sistema de puxada, onde os clientes solicitam os produtos que querem adquirir. Em um sistema (onde a puxada se realiza um dia após a marcação). A fábrica faz uma análise do pedido dentro da malha prevista onde aprova ou recusa os pedidos.

Os produtos serão acondicionados, transportados e entregues aos clientes em Grades plásticas / caixas plásticas chamadas internamente de ativo de giro, pois saem das unidades preenchidas com os produtos e retornam vazias para uma nova reutilização. No presente artigo efetuamos o estudo de um ativo em particular: a Caixa Plástica. A verificação da movimentação do ativo de giro é efetuada através de um sistema de conta corrente entre as filiais e seus clientes no sistema SAP, os clientes realizam os depósitos (quando se apresentam para efetuar a puxada com caixas vazias) e as retiradas de ativo (quando carregam a caixa plástica cheia).

A empresa tem um total de 21 centros Logísticos distribuídos em pontos estratégicos pelo País, abaixo temos alguns exemplos por cada filial de suas movimentações diárias do ativo “caixas plásticas”:

Filial: Centros de Distribuição Logísticos

Saldo Anterior: Dívida em caixas plásticas alocadas nos clientes para futura retirada.

Saída do dia: caixas plásticas de saída em movimentação de um dia de operação

Retorno: Retidas de caixas plástica nos clientes em um dia de operação

Tabela 1. Demonstração da movimentação das caixas plásticas

FILIAL	SALDO ANTERIOR	SAÍDA DO DIA	RETORNO	%
0600 - RIO DE JANEIRO	14.591	4.004	4.109	28%
0800 - PENHA	7.365	4.512	3.332	45%
0900 - RODOANEL	7.850	4.488	3.729	48%
1000 - ESPIRITO SANTO	3.487	656	915	26%
1100 - PARANÁ	3.568	527	908	25%
1200 - SANTA CATARINA	1.973	1.494	870	44%
1300 - VALE DO PARAÍBA	3.551	1.780	1.847	52%
1500 - BAIXADA SANTISTA	3.896	2.012	2.095	54%
1600 - HORTOLÂNDIA	30.991	7.951	8.737	28%
1700 - BRASILIA	9.763	2.666	2.373	24%
1900 - ITAJAÍ	2.999	934	1.107	37%
2000 - GOIÂNIA	1.790	298	222	12%
2100 - LONDRINA	2.837	0	504	18%
2200 - IMIGRANTES	8.692	6.034	4.368	50%
SB - BELO HORIZONTE	4.248	1.848	2.169	51%
SB - IPATINGA	2.209	0	929	42%
2400 - POUSO ALEGRE	1.639	192	596	36%
SB - JUIZ DE FORA	1.393	0	1.067	77%

SB - UBERLÂNDIA	4.150	0	1.414	34%
SB - PORTO ALEGRE	5.094	2.755	2.215	43%
TOTAL	124.269	42.151	43.506	35%

Fonte: Wickbold

6. Apresentação e análise de resultados

6.1 Demonstrativos de custos (Grades plásticas)

O fluxo abaixo demonstra os custos mensais para aquisição e manutenção do ativo grades plásticas em uma empresa fabricante e distribuidora de pães industrializados, com suas médias de rotatividade mensal. Inicialmente com referência ao mês de Janeiro ocorre à aquisição do ativo, sendo a quantidade de 9000 grades plásticas com custo total de R\$ 198.000,00, este ativo tem seu custo unitário de R\$ 22,00.

- **Manutenção** – Agrega-se ao custo total da Aquisição (198.000,00) um percentual de 10% equivalente ao custo para manutenção anual. Na figura abaixo este custo é rateado mensalmente onde o mesmo cobre custos de avarias neste ativo como também furtos e ocorrências diversas.

Tabela 2. Custos mensais da aquisição das caixas plásticas

GRADES PLASTICAS			
MÊS	SAIDA MÊS	CUSTO	%
JAN	9000	R\$ 199.650,00	92%
FEV	9000	R\$ 1.650,00	1%
MAR	9000	R\$ 1.650,00	1%
ABR	9000	R\$ 1.650,00	1%
MAI	9000	R\$ 1.650,00	1%
JUN	9000	R\$ 1.650,00	1%
JUL	9000	R\$ 1.650,00	1%
AGO	9000	R\$ 1.650,00	1%
SET	9000	R\$ 1.650,00	1%
OUT	9000	R\$ 1.650,00	1%
NOV	9000	R\$ 1.650,00	1%

DEZ	9000	R\$ 1.650,00	1%
TOTAL	108000	R\$ 217.800,00	100%

Fonte: Wickbold

6.2 Demonstrativos de custos (Caixas de papelão)

O fluxo abaixo demonstra os custos mensais para a aquisição de caixas de papelão as quais eram utilizadas no transporte dos produtos fabricados pela empresa. Inicialmente a aquisição é de 135.000 unidades de caixas de papelão (utiliza-se 4500 por mês) ao custo de R\$ 0,15 por unidade totalizando um custo mensal de R\$ 20.250,00, esse custo após um ano chega ao valor de R\$ 243.000,00.

Tabela 3. Custos mensais da aquisição das caixas de papelão

CAIXAS DE PAPELÃO			
MÊS	SAIDA MÊS	CUSTO	%
JAN	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
FEV	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
MAR	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
ABR	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
MAI	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
JUN	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
JUL	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
AGO	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
SET	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
OUT	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
NOV	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
DEZ	135000	R\$ 20.250,00	8,33%
TOTAL	1620000	R\$ 243.000,00	100%

Fonte: Wickbold

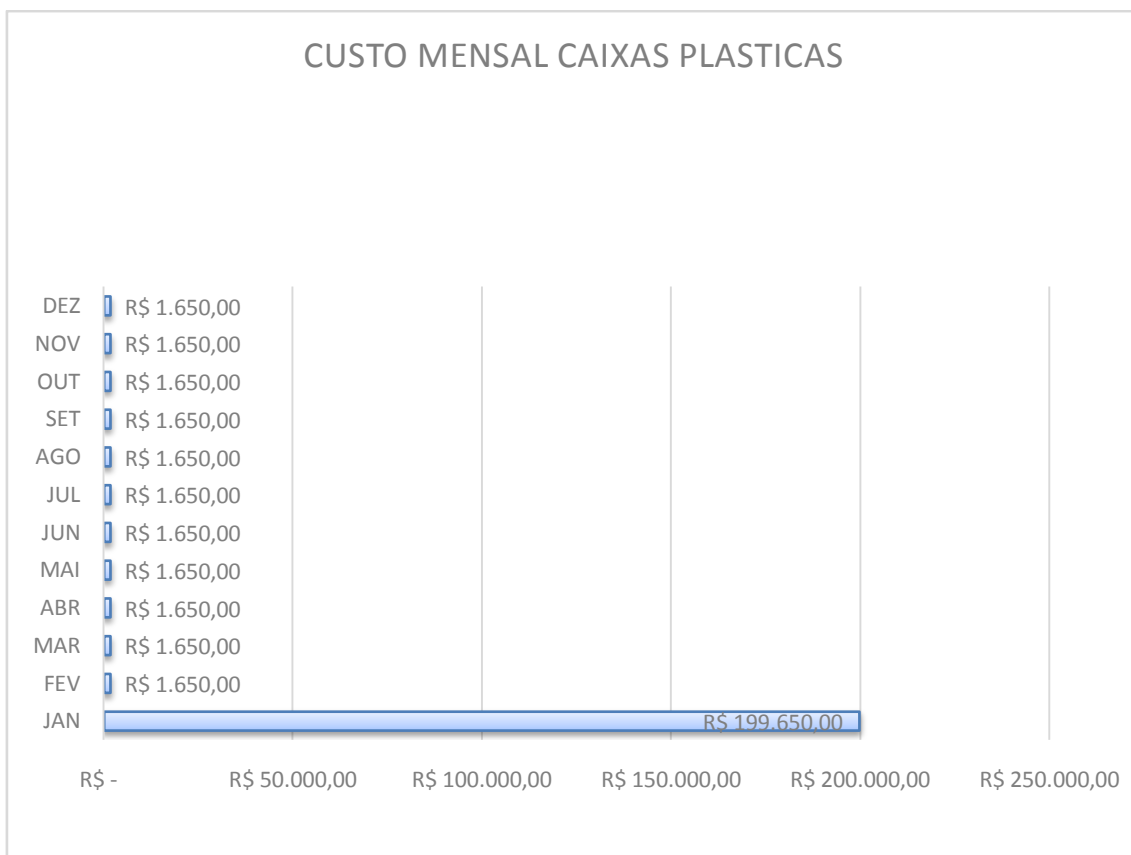


Figura 2. Gráfico do custo mensal da caixa plástica (grades plásticas). Fonte: Autores

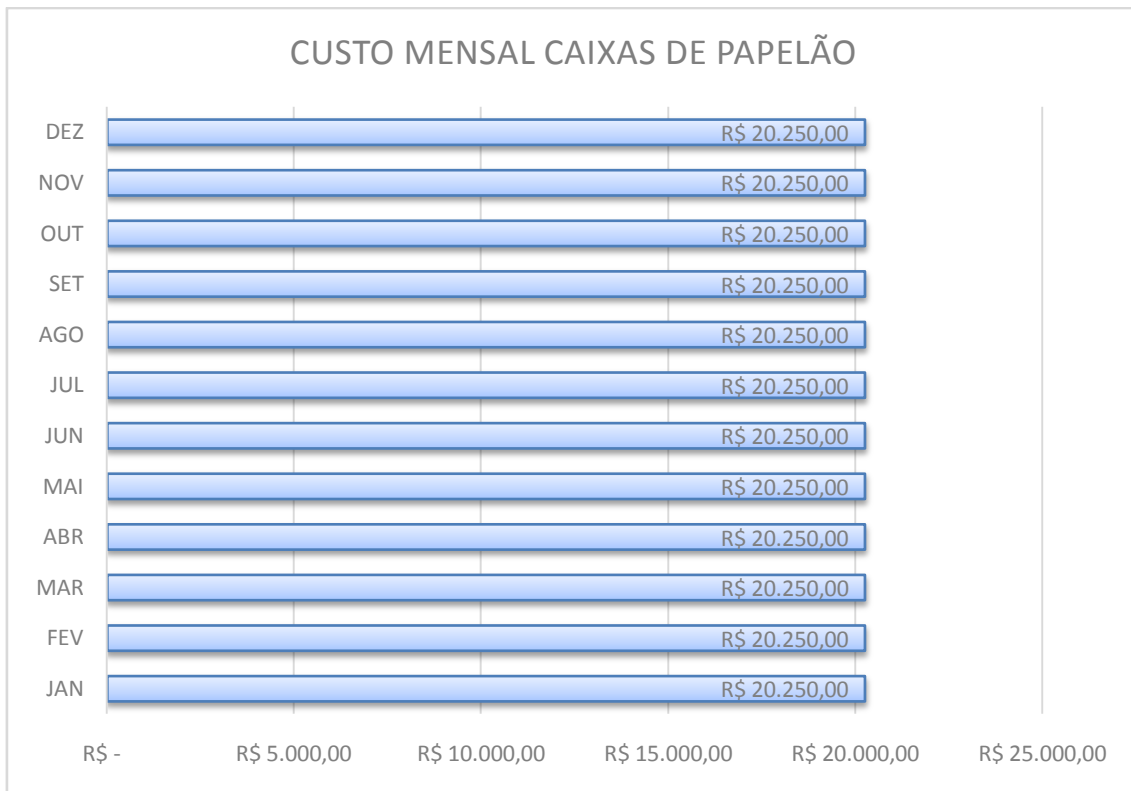


Figura 3. Gráfico do custo das caixas de papelão. Fonte: Autores

O investimento da empresa inicialmente é alto nas grades plásticas com um retorno de médio prazo. Onde posteriormente só terá o custo mensal da manutenção e reposição de grades danificadas.

Com o uso das caixas de papelão o volume de compra é maior e o seu custo automaticamente aumenta.

7. CONCLUSÃO

Como demonstrado, com a implantação de um sistema de logística reversa, pode-se obter resultados expressivos a médio e longo prazo de uma forma geral seja no social, político, industrial e principalmente no meio ambiente.

Pois através de um planejamento voltado a educação de forma a conscientização de um descarte correto e da reutilização dos resíduos de pós consumo, reduzindo o problema de se ter um local para armazenar tais

resíduos uma vez que os mesmos voltam a serem utilizados na fabricação dos mesmos produtos ou de novos dependendo do tipo do resíduo.

Portanto fica evidente que a logística reversa gera benefícios para as organizações de modo a reduzir custos com embalagens e transporte, além de atrelar sua marca a projetos que preservem o meio ambiente em busca da tão atual sustentabilidade.

Referências Bibliográficas:

BALISTA,Wagner Cezario; CHAVES,Gisele de Lorena Diniz; Diagnóstico Da Logística Reversa Dos Medicamentos Vencidos E Em Desuso No Município De São Mateus - Es Por Meio Dos Elos Consumidor Final E Farmácias. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 15 p.

BITTENCOURT, Euclides Santo; FONTES, Cristiano Hora De Oliveira; FERREIRA, Adonias Magdiel Silva; SANTOS, Alana Louise Alves; Avaliação Da Viabilidade Econômica De Uma Usina De Pneus Inservíveis Da Cidade De Vitória Da Conquista/Ba. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 16 p.

CAMPOS, L. F. R.; BRASIL, C. V. M. Logística: teia de operações. 1. ed. Curitiba: Ibpx, 2007

CORDEIRO, Leonardo Ayres; BARBOSA, Luiz Francisco; PEREIRA, Naiara Neves; SILVA, Thamara Pollianna Praxedes; Logística Reversa: Análise Da Gestão De Custos Na Aplicação Da Logística Reversa Em Uma Empresa De Bebidas. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 14 p.

CSCMP - Council of Supply Chain Management Professional (Online). Disponível na internet em: <http://www.cscmp.org> . Acesso em: setembro de 2016

DE LONGARAY, AndreAndra; TONDOLO, Vilmar Antonio Goncalves; MUNHOZ, Paulo Roberto; DICKEL, Paulo Roberto Garcia; DUARTE, Susan Avila; Análise Da Aplicação Da Logística Reversa De Lâmpadas Fluorescentes Em Um Órgão Público Com Base Na Pnrs. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 13 p.

DOS SANTOS,Emerson Felipe Neve; LIMA,Kaique Lopes De Sousa;ALEXANDRE,Stefane Nogueira; BARBOSA,Robson Fernandes; Logística Reversa E Sustentabilidade: Um Estudo De Caso Em Uma Associação De Pescadores No Município De Camalaú-Pb. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 15 p.

FAGUNDES,Liliane Dolore; LIMA,Renato da Silva; Mapeamento Da Logística Reversa De Pneus Inservíveis Em Um Consórcio De Cidades Utilizando O Idef-Sim V. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 14 p.

GOMES,Sabrina Lima; BARBOSA,Raiza Goncalves; DA SILVA,Joelma Ferreira; DE PAIVA,Eliane Martins;Logística Reversa E A Dinâmica Do Tratamento De Resíduos Sólidos: Um Estudo Comparativo Entre Duas Pousadas Localizadas Na Baía Da Traição - Pb. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 15 p.

<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>

Acessado em: 05.11.2016 as 15h00min

<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/gestao-correta-de-produtos-vencidos-e-importante-para-as-industrias-alimenticias> acessado em: 04.11.2016 as 11h00min

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <www.inpev.org.br>. Acessado em : 23.05.2017 as 19h00min

LEITE, Paulo Roberto – Logística Reversa Meio: Ambiente e Competitividade – São Paulo: 2ª reimpressão, Prentice Hall, 2006

MARINHO,Laiany Rodrigues; HOLANDA,Cinthia Ladjane de Souza; FONTANA,Marcele Elisa; Avaliação De Desempenho De Operações De Armazenagem No Fluxo Reverso. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 17 p.

POLATO, LiviaBarrera; GRECO,Bruno Renofio; FERNANDES,Carolina Sabino; SCUR,Gabriela; Closed Loop Supply Chain: Estudo Das Embalagens De Defensivos Agrícolas. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 14 p.

QUEIROGA,Geferson De Sousa;FERNANDES,Natanna Glenda Soares;DA SILVA,Ricardo Moreira; Análise Dos Sistemas De Logística Reversa Utilizados Pela Empresa Correios. ENEGEP, João Pessoa,PB,2016. 15 p.

RIBEIRO, Eliane De Oliveira Aranha; VIEIRA, Raimundo Kennedy; Logística Reversa Aplicada A Clínica Odontológica: Estudo De Caso . ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 15 p.

RODRIGUES, D. F. et al. LOGÍSTICA REVERSA - CONCEITOS E COMPONENTES DO SISTEMA. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002, Curitiba - PR. Disponível em: www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2002_tr11_0543.pdf. Acesso em: novembro de 2016.

RODRIGUES, Leticia Reis; GANGA, Gilberto Miller Devos; COSTA, Felipe Venturelli; Uma Análise Dos Motivadores E Práticas Na Adoção Da Logística Reversa Utilizando Fuzzy Dematel . ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 20 p.

SANTOS, Diego Luiz Carneiro de Souza; SANTOS, Jackson Antunes silva; Análise Da Aplicação Da Logística Reversa Em Uma Empresa: Um Estudo De Caso. ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 11 p.

SOARES, Bruno Patriota; DE MELO, Beatriz Soares; SANTOS, Jordana Rafael Isidro; MELO, Karla Rafaela Ferreira de Sousa; JUNIOR, Valdir Gomes Sampaio; Logística Reversa De Pós consumo Com Foco Em Óleos Lubrificantes Usados Ou Contaminados: Um Estudo De Caso Na Cidade De Campina Grande – Pb. ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 13 p.

TACHIZAWA, Takeshy; POZO, Hamilton; ABDOUNI, Naim; Modelo Para Formação De Uma Central De Serviços Socioambientais Compartilhados Na Indústria Do Plástico. ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 17 p.

VILACA, Debora Barbosa Guedes de Oliveira; ARAUJO, Angelica Catarine da Mota; DE OLIVEIRA, Alanne Laniely Nunes; GUIMARÃES, Steven Santos; BEZERRA, Paloma Rayanne Silva; Upcycling E Sustentabilidade: O Despertar Da Indústria Da Moda Para A Logística Reversa. ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 13 p.

WALLAUER, Leandro Adriano; MARTINS, Danielle Paula; SCHREIBER, dusan ; Logística Reversa: Uma Percepção Ambiental Com Consumidores De Calçados. ENEGEP, João Pessoa, PB, 2016. 13 p.