FACULDADES INTEGRADAS DE ARACRUZ – FAACZ CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANA PAULA DOS SANTOS PISSINATE DAIANE DE SOUZA MEDEIROS

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA NA UTILIZAÇÃO DE GALÕES DE ÁGUA MINERAL: ESTUDO DE CASO NA CADEIA PRODUTIVA DE EMPRESAS DA REGIÃO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

> ARACRUZ 2019

ANA PAULA DOS SANTOS PISSINATE DAIANE DE SOUZA MEDEIROS

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA NA UTILIZAÇÃO DE GALÕES DE ÁGUA MINERAL: ESTUDO DE CASO NA CADEIA PRODUTIVA DE EMPRESAS DA REGIÃO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção das Faculdades Integradas de Aracruz – FAACZ, como requisito parcial para obtenção do título de Graduação em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. M.Sc. Hermes Renato Pessotti.

ANA PAULA DOS SANTOS PISSINATE DAIANE DE SOUZA MEDEIROS

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA NA UTILIZAÇÃO DE GALÕES DE ÁGUA MINERAL: ESTUDO DE CASO EM EMPRESAS DA REGIÃO NORTE DO ESPÍ-RITO SANTO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenadoria do curso de Engenharia de Produção das Faculdades Integradas de Aracruz, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovado em 25 de setembro de 2019

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Me. Hermes Renato Pessotti

Faculdades Integradas de Aracruz

Orientador

Prof. Esp. Carlos Renato dos Santos Machado

Faculdades Integradas de Aracruz

Examinador interno

Prof. We Wiz Felipe Magnago Blulm

Faguldades Integradas de Aracruz

Examinador interno

DEDICATÓRIA

Dedicamos essa monografia aos nossos pais e amigos que, ao longo desses anos nos apoiaram e acreditaram de forma incondicional no nosso esforço e dedicação para a realização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus, ao qual nos deu força, sabedoria e saúde para superar as dificuldades e concluir essa etapa de nossas vidas. Aos nossos amigos e familiares por entender nossas ausências em alguns momentos ao longo desses anos, por incentivar e apoiar em todos os momentos. Ao professor Hermes Renato Pessotti, pela orientação, assistência e confiança. A todo corpo docente pelos ensinamentos. E por fim, a todos que direta ou indiretamente sempre torceram pelo nosso sucesso, o nosso muito obrigado!



RESUMO

Com o aumento progressivo do consumo mundial, as empresas e os consumidores têm sido cada vez mais desafiados a pensar e agir com responsabilidade e sustentabilidade, devido ao grande impacto negativo que os produtos, ao logo da cadeia da produtiva e pós consumo, têm gerado ao meio ambiente. Nesse contexto, as atividades de mercado, contam com os processos da logística tradicional para o atendimento das suas demandas e com a logística reversa, que trata do retorno dos resíduos gerados pelo consumo. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, alguns seguimentos têm por obrigatoriedade praticar o retorno dos produtos devido a criticidade dos impactos ao meio ambiente, outros, a praticam devido ao custo benefício, seja para o empreendimento ou consumidor. Nessa ótica, este estudo tem por objetivo analisar o fluxo da logística reversa no retorno dos galões de água mineral, uma vez que, foram encontradas poucas fontes de pesquisa que demonstrem a motivação para o funcionamento do fluxo reverso nesse ramo de mercado. Com isso, para se conhecer este processo e desenvolver um conhecimento teórico sobre este assunto, buscou-se referências específicas nas mais diversas fontes de conhecimento, incluindo-se livros, artigos científicos e outros. Para obtenção dos dados, foi realizada uma pesquisa em duas etapas. A primeira consistiu em uma visita técnica e aplicação de questionário em uma empresa de envase de água mineral situada na cidade de Linhares/ES. E para ampliar o entendimento desta cadeia, a segunda etapa da pesquisa se deu na aplicação de um questionário em quatro empresas distribuidoras deste produto na cidade de Aracruz/ES. Os resultados da pesquisa desmistificaram algumas idealizações primárias sobre os processos e responsabilidades da empresa de envase na cadeia logística e evidenciou onde se concentra o incentivo para que a logística reversa funcione de modo efetivo. Acresce-se assim que, o baixo custo de aquisição deste produto pelo cliente final, mediante ao retorno do galão é a alavanca desse fluxo reverso, dessa maneira, contribui para que as embalagens sejam destinadas adequadamente reduzindo assim, os impactos ambientais neste ciclo de fabricação.

Palavras-chaves: Logística; logística reversa; sustentabilidade; água mineral.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos	16
Figura 2 – Modelo de logística direta e logística reversa	24
Figura 3 – Esquema do processo reverso de pós-consumo	27
Figura 4 – Esquema do processo reverso de pós-venda	28
Figura 5 – Fluxograma da metodologia	33
Figura 6 – Ciclo da logística reversa identificado após análise	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise dos distribuido	res	37
Tabela 2 – Custos e valores de ve	enda dos galões	40

LISTA DE SIGLAS

CLM – Council of Logistics Management.

CD - Centro de Distribuição.

GCS – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos.

SCM - Supply Chain Management.

TI – Tecnologia da informação.

SUMÁRIO

1. INT	RODUÇÃO	12
1.1 PR	ROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 JU	STIFICATIVA	13
1.3 OE	BJETIVOS	14
1.3.1	Objetivo geral	.14
1.3.2	Objetivos específicos	14
2. REF	ERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 LO	GÍSTICA	15
2.1.1 <i>A</i>	Armazenamento	18
2.1.2 L	ogística de abastecimento	20
2.1.3 L	ogística de distribuição	20
2.1.4 L	ogística em transportes rodoviários e seus custos	21
2.2 LO	GÍSTICA REVERSA	22
2.2.1 L	ogística de pós-consumo	26
2.2.2 L	ogística de pós-venda	27
2.2.3 L	ogística reversa na indústria de bebidas	29
2.3 GE	STÃO AMBIENTAL	29
2.3.1 F	Política nacional de resíduos sólidos	.30
3. ME	TODOLOGIA	33
4. AN	ÁLISE DE DADOS	34
5. COI	NSIDERAÇÕES FINAIS	.42
6. REF	ERÊNCIAS	45
APÊN	DICE A – Questionário distribuidores	.47
APÊNI	DICE B – Questionário empresa envasadora	52

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso essencial para a vida, desta forma, estudos que otimizam os processos de captação e distribuição são de extrema relevância para garantir que esse recurso esteja disponível para a população.

Neste sentido, o serviço de abastecimento e distribuição de água é de responsabilidade dos órgãos públicos, onde estes devem garantir a qualidade no tratamento e a estrutura da rede de distribuição para que esta chegue com qualidade até aos consumidores. Por sua vez, mesmo obtendo água de fácil acesso em suas residências, os consumidores buscam a água mineral envasada como complementação para o seu consumo diário.

Com um mercado cada dia mais exigente e consumidores conscientes da importância de preservar os recursos naturais, as empresas de envase de água estão sendo obrigadas a remodelar os seus processos produtivos e implantar a logística reversa para se manterem no mercado e usá-la como ferramenta de competitividade diante se seus concorrentes.

As organizações que manufaturam produtos citados na Política Nacional de Resíduos Sólidos pela Lei nº 12.305/2010, passaram a se adequar as recomendações pertinentes a cada processo produtivo e atuarem de forma compartilhada com os consumidores, de modo a garantir o retorno dos resíduos (ou produtos reutilizáveis) do ponto de consumo até a sua origem.

Por sua vez, nas empresas de envase de água mineral, mesmo não tendo a obrigatoriedade em implantar a logística reversa em seus processos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é observada uma prática comum o retorno dos vasilhames.

Assim, este trabalho analisa a logística reversa na cadeia produtiva de empresa de água mineral, em colaboração com os distribuidores deste produto, que possuem grande importância nesta rede logística, além de evidenciar as vantagens e benefícios de se implantar a logística reversa no processo produtivo.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Atualmente, percebe-se grande dificuldade em se gerenciar os processos de logística reversa, principalmente das embalagens de produtos que retornam para o seu reprocessamento.

Desta forma, este estudo se destaca por realizar a análise da logística reversa de galões de água mineral em empresas da região norte do Espírito Santo, a fim de evidenciar possíveis falhas nos seus processos logísticos, tanto nas movimentações de produtos, retornos dos vasilhames, as perdas que ocorrem nesse processo e a destinação dos resíduos descartados. Neste estudo, também se buscou explanar como é realizada a higienização dos vasilhames após o retorno dos consumidores, uma vez que, para este setor existem leis rigorosas quanto as boas práticas de higiene na produção.

1.2 JUSTIFICATIVA

Com as políticas ambientais rigorosas e a maior conscientização dos consumidores, a logística reversa vem sendo tema de estudo de viabilidade nas empresas, a fim de ganhar competitividade em seu mercado de atuação, trazendo de volta à empresa, o insumo para o reprocesso, reduzindo os custos da compra de novos produtos, devido ao retorno destes, além de ser possível dar a destinação correta aos galões que não serão reprocessados.

Logo, a logística reversa é um processo que compartilha com os consumidores a responsabilidade de retornar os resíduos (ou os reutilizáveis) do ponto de consumo até a sua origem.

Assim, as indústrias de produção e envase de água mineral que possuem logística reversa implantada, utilizam deste fluxo de processo para retornar as embalagens (galões), assegurando que parte dos recipientes necessários para o seu processo produtivo retorne de seus consumidores.

Nesse sentido, a destinação correta dos produtos ao final do seu ciclo de vida vem sendo atribuída ao fabricante ou distribuidor, da mesma forma, também é sua a responsabilidade dos recolhimentos e a destinação ambientalmente correta de modo a garantir uma produção limpa e sustentável, conforme a recomendação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que obriga a elaboração do plano de resíduos industriais das organizações.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Como objetivo geral para este estudo, destaca-se analisar a aplicação da logística reversa dos galões de água mineral da região Norte do Espírito Santo, demonstrando seus fluxos reversos.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, este trabalho de pesquisa visa:

- Apresentar os benefícios da utilização da logística reversa no processo de envase e distribuição de galões de água mineral;
- Descrever os processos envolvidos na logística reversa dos galões destinados ao reuso;
- Descrever o processo de higienização dos galões;
- Demonstrar as vantagens e desvantagens no retorno dos galões;
- Analisar o percentual de avarias e o tempo de vida útil dos galões;
- Entender as práticas de gestão ambiental dos galões descartados do processo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA

O gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS), ou do inglês *Supply Chain Management* (SCM), é o termo sugerido mais recentemente e que capta a essência da logística integrada e a ultrapassa. O gerenciamento da cadeia de suprimentos destaca as interações logísticas que ocorrem entre as funções de marketing, logística e produção no âmbito de uma empresa; e dessas mesmas interações entre as empresas legalmente separadas no âmbito do canal de fluxo de produtos (BALLOU 2006, p. 27).

Segundo Pozo (2015, p. 4) e Kaminsky, Levi e Levi (2010, p. 33) uma cadeia de suprimentos, também conhecida como rede de logística, é composta por fornecedores, centro de produção, armazéns, centro de distribuição e lojas de varejo, bem como matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados que fluem entre as instalações.

Estes autores ainda acrescentam que, em uma cadeia de suprimentos típica, matérias-primas são compradas, produtos são manufaturados em uma ou mais fábricas, transportados para depósito para afim de armazenamento temporário e então transportados para varejistas e clientes (KAMINSKY; LEVI; LEVI, 2010, p. 33).

Assim, "também envolve a integração eficiente de fornecedores, fabricantes, armazéns e lojas; e abrange as atividades das empresas em diversos níveis, desde os níveis estratégicos, através da tática até o nível operacional" (POZO, 2015, p. 4).

Desta forma, a Figura 01 a seguir apresenta o fluxo de uma cadeia de suprimentos desde a sua origem até o cliente final.

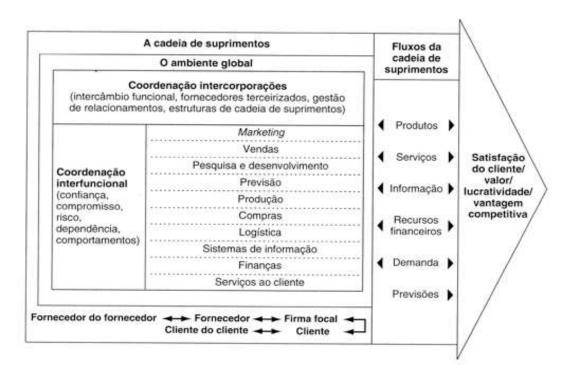


Figura 01 – Um modelo do gerenciamento de cadeia de suprimentos.

Fonte: (BALLOU, 2006, p. 28).

Neste contexto, o cliente é o ativo mais importante de uma empresa, pois ele dirige toda cadeia de fornecimentos, incluindo fabricação, comercialização e logística. Por isso, é importante para as empresas ter uma compreensão clara das demandas dos clientes para manter as suas expectativas (POZO, 2015, p. 5).

Ballou (2006, p. 33) completa dizendo que "os produtos e serviços não têm valor a menos que estejam em poder dos clientes quando e onde estes pretenderem consumi-los".

Outro ponto destacado por Kaminsky, Levi e Levi (2010, p. 35) é que "as incertezas e os riscos são aspectos inerentes a todas as cadeias de suprimentos, [...] e ressaltam que as demandas dos clientes nunca podem ser previstas com exatidão, os tempos de transportes não estão totalmente definidos e sempre existe a possibilidade das máquinas e veículos pararem de funcionar".

Segundo Pozo (2015, p. 99) os avanços tecnológicos, principalmente da informática, têm causado um impacto significativo sobre as oportunidades de aperfeiçoamento da logística nas empresas, trazendo como benefícios, tanto a redução de custos como melhores níveis de prestação de serviços aos clientes. A informática, por sua vez, tem permitido que se trabalhe com sistemas cada vez mais complexos e com níveis de estoques cada vez menores.

Neste aspecto, a logística é vital para o sucesso de uma organização. Ela é uma nova visão empresarial que direciona o desempenho das empresas, tendo como meta reduzir o *lead time* entre o pedido, produção e a demanda, de modo que os clientes recebam seus bens ou serviços no momento que desejar, com suas especificações predefinidas, o local especificado e; principalmente, no preço desejado (POZO, 2015, p. 1).

Sobre esta questão, diversos autores trazem definições referente à logística, avaliados por diferentes pontos de vista, mas o *Council of Logistics Management apud* BALLOU (2006, p. 27) traz de forma completa e define a logística como:

Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde ao ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Por sua vez, Bowersox et al (2007, p. 24) apud Caxito (2011, p. 3) explicam que "a logística se refere à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total".

Segundo Pozo (2015, p. 2) "é primordial que a competência da logística seja alcançada através da ação coordenada de redes de fornecedores, sistemas de informação, transporte, armazenagem; planejamento e movimentação de materiais e embalagens". Este autor destaca ainda que "a excelência da logística está diretamente relacionada com a perfeita integração dessas áreas funcionais, criando assim, as competências logísticas exigidas pelo mercado".

Gurgel (2000, p. 252) aponta que se tem que examinar simultaneamente o fluxo de informações, fluxo de mercadorias, os tempos de empostação dos pedidos dos clientes, para a fabricação dos produtos, o aviamento de pedidos [é o tempo decorrido da extração do pedido do cliente até chegada da mercadoria no estabelecimento comercial], a separação das mercadorias, o seu carregamento e o transporte destas cargas.

Pozo (2015, p. 4) explica que a logística é uma atividade desafiadora e importante, porque serve como uma função de integração. Ela liga os fornecedores com os clientes e integra entidades funcionais através de uma empresa. Com a crescente concorrência no mercado atual, torna-se necessário para uma empresa usar seus recursos para se concentrar em oportunidades estratégicas.

Por sua vez, a dinâmica logística é consistente no desempenho da execução de tarefas a realimentação das informações, facilitando a melhoria da operação, nos aspectos de utilização plena dos recursos da área logística, na agilização do atendimento dos clientes (GURGEL, 2000, p. 252).

Isso inclui vários fatores internos, como estilo de gestão, cultura, recursos humanos, instalações e diversos fatores externos, como a tecnologia, a globalização e a concorrência. Este é o lugar onde o conceito de logística desempenha um papel importante, ou seja, ele ajuda a alavancar certas vantagens que as empresas possuem no mercado (POZO, 2015, p. 4).

2.1.1 Armazenamento

O bom processo de armazenamento de materiais e produtos tem grande relevância dentro de um processo produtivo ou de uma empresa, onde Barros (2010) *apud* Caxito (2011, p. 43) define que:

"(...) um sistema de gestão de armazéns e/ ou CDs que otimiza todas as atividades operacionais (fluxo de materiais) e administrativas (fluxo de informações) dentro do processo de armazenagem, incluindo atividades como: recebimento, inspeção, endereçamento, armazenagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e controle de inventário".

Guarnieri et al (2006, apud Caxito, 2011, p. 43) definem armazenagem como:

A armazenagem envolve a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados na própria fábrica ou em locais externos (centro de distribuição). Essas atividades envolvem localização, dimensionamento, arranjo físico, equipamentos e pessoal especializado, recuperação de estoque, projetos de docas ou baías de atracação, embalagens, manuseio, necessidade de recursos financeiros, entre outros.

Assim, os estoques são acumulações de matérias primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas, [...]. Estoques figuram normalmente em lugares como armazéns, pátios, chão de fábrica, equipamentos de transporte e em armazéns das redes de varejo. Os custos de manutenção desses estoques podem representar de 20 a 40% do seu valor por ano. Por isso, administrar cuidadosamente o nível de estoque é economicamente viável (BALLOU, 2006, p. 271).

Para as organizações, as operações de gestão de armazéns sempre foram bastante complexas para os controles existentes no passado. Com a ampliação da diversidade dos produtos e, consequentemente, o número de itens em estoque, as operações de armazenagem passaram a exigir uma ferramenta de tecnologia de informação - TI que controlasse mais que entrada, saídas e localização física das mercadorias, mas também fornecesse agilidade à gestão do armazém ou centro de distribuição – CD e permitisse a ampliação das operações sem o comprometimento do nível de serviço prestado (CAXITO, 2011, p. 43).

Segundo Ballou (2006, p. 272) são inúmeros os motivos que justificam a presença de estoques em um canal de suprimentos, e apesar disso, nos últimos anos a manutenção de estoque vem sendo cada vez mais criticada, pois seria desnecessária e onerosa.

Desta forma, os estoques proporcionam um nível de disponibilidade de produtos ou serviços que, quando perto dos clientes, acabam satisfazendo as altas expectativas destes em matéria de disponibilidade. E dessa disponibilidade, muitas vezes acaba

resultando não apenas a manutenção como também o aumento do nível das vendas (BALLOU, 2006, p. 272).

Argumenta-se então, que gerenciar é mais fácil quando se tem a segurança dos estoques. É muito mais fácil se defender de críticas pela manutenção de estoque em excesso do que ser apanhado, uma vez que seja, com os estoques esgotados (BALLOU, 2006, p. 273).

2.1.2 Logística de abastecimento

Segundo Gurgel (2000, p. 80) a logística de abastecimento é a atividade que administra o transporte de materiais dos fornecedores para a empresa, o descarregamento no recebimento e armazenamento das matérias primas e seus componentes. Estruturação da modulação de abastecimento, embalamento de materiais, administração do retorno das embalagens e decisões sobre acordos com fornecedores, para mudanças no sistema de abastecimento da empresa.

Ainda, Gurgel (2000, p. 82) complementa que "o planejamento do abastecimento é o processo de identificação das necessidades e da maneira como tais necessidades podem ser atendidas por produtos ou serviços a serem obtidos externamente".

2.1.3 Logística de distribuição

Uma cadeia de suprimentos é constituída por canais de distribuição, que segundo Stern et al (1996) *apud* Novaes (2004, p. 110) constituem: "conjuntos de organizações interdependentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço disponível para uso ou consumo".

Na prática, a distribuição de produtos é analisada sobre diferentes perspectivas funcionais pelos técnicos de logística, de um lado; e pelo pessoal do marketing e de vendas, de outro. Assim, os especialistas em logística denominam de distribuição física de produtos, ou resumidamente distribuição física, os processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos desde o ponto de fabricação, até o

ponto em que a mercadoria é finalmente entregue ao consumidor (NOVAES, 2004, p. 109).

Segundo Pozo (2015, p. 94) a distribuição física dos produtos representa uma parcela significativa no custo de um produto ou serviço, afetando sua compatibilidade. São fatores importantes a serem avaliados, como: a velocidade de entrega, a confiabilidade, a rastreabilidade e, principalmente, as condições nas quais o cliente recebe seu produto.

"O objetivo geral da distribuição física, como meta ideal, é o de levar os produtos certos, para os lugares certos, no momento certo e com o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível" (NOVAES, 2004, p. 144).

2.1.4 Logística em transportes rodoviários e seus custos

O transporte influencia diretamente nos negócios das empresas que atuam com logística industrial e é um elo essencial entre a expedição da empresa e o cliente, e seu funcionamento eficiente suporta a necessidade de fasagem da ciclagem logística de marketing [sincronia do ciclo mercadológico com o ciclo logístico, para redução de perdas e melhor desempenho da empresa] (GURGEL 2000, p. 396).

Segundo Ballou (2006, p. 149) "o transporte normalmente representa o elemento mais importante em termos de custos logísticos para inúmeras empresas, a movimentação de cargas absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais".

Gurgel (2000, p. 396) aponta ainda que "os custos com transporte podem atingir de 3 a 8% da receita da empresa, e é maior quando o produto não chegar ao cliente na hora certa e em boas condições".

Desta forma, o transporte barato contribui igualmente para a redução dos preços dos produtos. Isso acontece não apenas em decorrência da crescente concorrência no mercado, mais igualmente em virtude de ser o transporte um dos componentes juntamente com a produção, vendas e distribuição que perfazem o custo agregado total de produção (BALLOU, 2006, p. 150).

Nesse contexto, Pozo (2015, p. 92) afirma que "o custo de transporte é somado ao custo do produto como custo de produção, vendas e outros, por isso, se o transporte for barato, pode contribuir para a redução de preços do produto".

Ballou (2006, p. 54) descreve que as decisões sobre transportes envolvem seleções dos modais, o volume de cada embarque, as rotas e a programação. Estas são decisões sobre as quais pesam fatores como a proximidade, ou distância, entre os armazéns, os clientes e as fábricas fatores esse que, adicionalmente, tem influência sobre a localização do armazém. Os níveis de estoque também dependem das decisões sobre transporte que variam conforme o volume de cada remessa.

"Os transportadores médios têm a obrigação de movimentar suas cargas com razoável presteza e, no processo, fazer uso de cuidados razoáveis a fim de evitar perdas e danos" (BALLOU, 2006, p. 154).

"A produtividade do transporte se eleva quando se aumenta a quilometragem rodada pelos caminhões e a quantidade de carga transportada em cada viagem, devido a melhor absorção dos custos e despesas fixas" (GURGEL, 2000, p. 398). Uma das alternativas adotadas pelas empresas para controlar o transporte é a terceirização das frotas, com isso, as empresas esperam reduzir os custos, otimizar o desempenho operacional, aumentando a disponibilidade de veículos em trânsito.

"Ainda Gurgel (2000, p. 399) destaca que a troca de motorista para manter o veículo funcionando é uma ótima medida. Os veículos foram fabricados para funcionar de forma contínua e não precisam descansar [...], com isso, pode-se aumentar a jornada do caminhão".

2.2 LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa se trata de um fluxo inverso do processo tradicional da logística. Com isso, Rogers e Tibben-Lembke (1999) *apud* Pozo (2015, p. 155) descrevem a logística reversa como sendo:

"O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias-primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor, descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo".

No mesmo sentido, Caxito (2011, p. 250) definem a logística reversa como a área da logística que trata dos aspectos de retorno de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo.

No modelo de logística direta, os elementos materiais se encontram concentrados na extração e, à medida que são transformados em produtos, que são comercializados e consumidos, vão se dissipando e se espalhando geograficamente. Já no sentido inverso, a logística reversa propõe reordenar e concentrar aquilo que foi dissipado ou "espalhado" pelo processo anterior. O esforço consiste em buscar aquilo que está disperso e fazer voltar ao longo da cadeia (VALLE, 2014, p. 19), conforme ilustrado na figura 02.

Para Pires (2011, p. 239) o fluxo de materiais no sentido a montante deve ser igualmente gerenciado de forma efetiva a logística de sentido a jusante, e este afirma que:

"A gestão dos recipientes (pallets, containers, etc.) e embalagens muitas vezes envolvem processos logísticos relativamente complexos, restrições de diversas espécies (legais, sanitárias, econômicas, etc.) e dificuldades gerais inerentes a processos que, aparentemente não agregam valor na Cadeia de Suprimentos. Entretanto, o grande aumento do comércio global nas últimas décadas tem evidenciado sua importância e colocado a questão na agenda de muitas empresas".

Pozo (2015, p. 156) acrescenta que a sociedade global está entrando em um nível de consumo onde o meio ambiente não pode mais ser esquecido nas equações de produção; a questão dos resíduos da cadeia de suprimentos e o consumo se tornaram altamente relevantes, passaram a ser considerados, e seus custos e valores econômico, ambiental e social passaram a exigir que sua logística reversa seja trabalhada.

Natureza Extração Fornecimento Produção Distribuição Comercialização Consumo

Produção Distribuição Comercialização Consumo

Reaproveitamento Coleta Acondicionamento

Figura 2 – Modelo de logística direta e logística reversa.

Fonte: (VALLE, 2014, p. 20).

Neste contexto, é de grande importância analisar o fluxo reverso, quer seja por *recalls* efetuados pela própria empresa, vencimento de produtos, responsabilidade pelo correto descarte de produtos perigosos após o seu uso, produtos defeituosos e devolvidos para troca, desistência da compra por parte do cliente ou legislação, o fato é que o fluxo reverso é um fator comum e a logística reversa não serve necessariamente para aprimorar a produtividade logística (BOWERSOX, apud CAXITO, 2011, p. 254).

No entanto, o movimento reverso é justificado sobre uma base social e deve ser acomodado no planejamento do sistema logístico. O ponto importante é que a estratégica logística não poderá ser formulada sem uma consideração cuidadosa dos requerimentos da logística reversa (BOWERSOX, *apud* CAXITO, 2011, p. 254).

A tendência à descartabilidade se acentua como uma realidade em nossos dias e atualmente, tornou-se impossível ignorar os reflexos que o retorno dessas quantidades crescentes de produtos, de pós-venda e de pós-consumo, causam nas operações empresariais (LEITE, 2009, p. 14-15).

De acordo com Hernández (2012) apud Pozo (2015, p. 157) a logística reversa precisa ser entendida pelas empresas como uma oportunidade de adicionar valor, tanto pela oportunidade de oferecer serviços que geram vantagens competitivas, como pela imagem junto à sociedade com relação aos aspectos ambientais e a sua responsabilidade social.

O conceito de logística reversa, até a década de 1990, vinha sendo trabalhado, sobretudo, com o foco de devoluções de produtos que, após a aquisição pelo consumidor, não atendia às expectativas do mesmo, seja por problemas técnicos, defeitos ou mesmo não ser o produto desejado (POZO, 2015, p. 155).

Contudo, devido a legislações ambientais cada vez mais rígidas, a responsabilidade do fabricante sobre o produto está se ampliando. Além do refugo gerado em seu próprio processo produtivo, o fabricante está sendo responsabilizado pelo produto até o final de sua vida útil (DAHER; SILVA; FONSECA, acesso em 11 out. 2018).

Desta forma, as empresas modernas reconhecem cada vez mais que, além da busca pelo lucro em suas transações, é necessário atender a uma variedade de interesses sociais, ambientais e governamentais, garantindo seus negócios e lucratividade ao longo do tempo, satisfazendo diferentes *stakeholders* que avaliam as empresas sob diferentes perspectivas (LEITE, 2009, p. 15).

Ainda segundo Leite (2009, p. 17) a logística reversa vem se destacando como estratégia empresarial sob a perspectiva estratégica que leva em consideração as características que garantem a competitividade e sustentabilidade às empresas, nos eixos econômicos e ambiental, e sob a perspectiva operacional que envolvem o uso das principais ferramentas logísticas aplicada à logística reversa.

Pozo (2015, p. 165) acrescenta que, o processo de planejamento, implementação e controle de eficiência, do custo efetivo e do fluxo de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados desde o ponto de consumo até o ponto de origem, contribuem para reduzir os impactos ambientais; pois a implantação do sistema de logística reversa é mais um elemento rumo ao desenvolvimento sustentável do planeta, possibilitando a reutilização e a redução no consumo de matérias-primas.

2.2.1 Logística de pós-consumo

A cada dia, os sinais do aumento no consumo se tornam mais evidentes através do índice de descarte dos produtos que, comprovam na prática o motivo da preocupação com o meio-ambiente. Esse aumento do descarte se dá pela diminuição do ciclo de vida dos produtos, em paralelo a isso, tem-se um novo perfil de consumidor com consciência dos danos que esses materiais descartados podem causar num futuro próximo (MUELLER, acesso em 02 nov. 2018).

Para reduzir tais danos, pode-se contar com os canais de distribuição reversa de pós-consumo que, de acordo com Pereira et al (2012, p. 32) "estão dispostos segundo as fases de comercialização em que os bens de pós-consumo possam ser disponibilizados: desmanche, reuso e reciclagem".

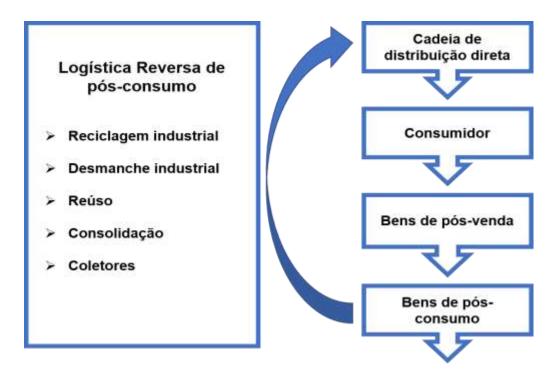
Para Leite (2009, p. 47) e Pereira et al (2012, p. 32) os produtos logísticos, na logística reversa de pós-consumo, são classificados em função da sua vida útil, que é tida como o tempo transcorrido desde a sua produção original até o momento em que o primeiro possuidor se desfaz dele.

Leite (2009, p. 47) ainda acrescenta que, o produto logístico pode ser: durável, de vida média variando de alguns anos a algumas décadas, apresentando a possibilidade de reutilização; semidurável, com vida útil variando de poucas semanas a poucos anos, ainda com possibilidade de reutilização; e descartáveis, com vida útil de horas ou semanas e sem possibilidade de reutilização.

Portanto, "a logística reversa de pós-consumo se caracteriza pelo planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo, que são aqueles bens que estão no final de sua vida útil, devido ao uso" (CAXITO, 2014, p. 258).

Ainda para Caxito (2014, p. 262) "o objetivo estratégico da logística reversa de pósconsumo é agregar valor a um produto constituído por bens inservíveis ao proprietário original, ou que ainda possuam condições de utilização [...]."

Figura 3 – Esquema do processo reverso de pós-consumo.



Fonte: (POZO, 2015, p. 166) adaptado.

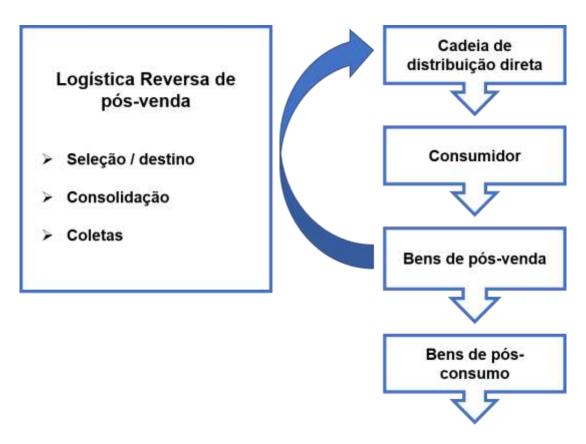
2.2.2 Logística de pós-venda

Os produtos logísticos de pós-venda, de natureza durável, semidurável ou descartável, constituem-se de bens comercializados por meio dos diversos canais de distribuição mercadológicos e que são devolvidos sem uso ou com pouco uso, por diferentes motivos, pela própria cadeia de distribuição (LEITE, 2009, p.187).

Para Pozo (2015, p.165) e Leite (2009, p.18) se ocupa de bens sem uso ou com pouco uso, devolvidos por razões comerciais, erros nos processamentos de pedidos, garantia do fabricante, defeitos de funcionamento, avarias no transporte, etc.

Leite (2009, p. 187) afirma ainda que, "o objetivo estratégico da logística reversa de pós-venda é agregar valor a um produto devolvido". Este mesmo autor acrescenta que os produtos devem ser examinados e destinados a um canal reverso de melhor acréscimo de valor monetário ou de natureza pretendido pelas organizações agentes desses fluxos.

Figura 4 – Esquema do processo reverso de pós-venda.



Fonte: (POZO, 2015, p. 166) adaptado.

2.2.3 Logística reversa na indústria de bebidas

Um problema relevante, quando se fala em logística reversa, que pode oferecer benefícios ambientais e econômicos é o retorno de embalagens ao ponto de origem. As embalagens podem ser do tipo descartáveis ou não, que perdem parte de seu valor durante o processo de consumo do produto que os envolvem, tais como latas de alumínio de bebidas, garrafas PET, ou retornáveis, cujo valor residual após consumo do produto tem poder atrativo (POZO, 2015, p. 163).

Para Lívia, Pontello e Oliveira (2004) apud Pozo (2015, p. 163) uma logística reversa específica para embalagens, ao par das logísticas de pós-venda e pós-consumo. Segundo estes, há uma tendência mercadológica e globalizada de usar embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens. Com relação ao processo de retorno de embalagens, este fluxo pode reduzir desperdícios de valores e riscos ao ambiente, pela reutilização, recuperação e reciclagem dos materiais de embalagens.

Caxito (2014, p. 263) também apresenta a tendência mundial em utilizar embalagens retornáveis, tendo em vista que o total de resíduos aumenta a cada ano, causando impacto negativo ao meio ambiente, [...] por isso, é preciso transformar o processo de retorno, muitas vezes complexos e custosos, em vantagem competitiva para as indústrias.

2.3 GESTÃO AMBIENTAL

Com o aumento da velocidade de descarte dos produtos de utilidade após seu primeiro uso, motivado pelo nítido aumento da descartabilidade dos produtos em geral, ao não encontrar canais de distribuição reversos de pós-consumo, devidamente estruturados e organizados, provoca desequilíbrio entre as quantidades descartadas e reaproveitadas (LEITE 2009, p. 21).

Assim, o mercado exige das indústrias atuais, compromisso com a sociedade a qual está inserida, compromisso este representado pelas condições que a empresa apresenta a seus colaboradores e à comunidade em geral e, principalmente,

compromisso com o meio ambiente, representando assim, uma preocupação com a qualidade de vida (FREITAS; PFITSCHER; RICHARTZ, 2009, p. 36).

Nesse sentido, as empresas têm se preocupado com os impactos provocados por seus processos produtivos ao meio ambiente e em como promover uma gestão ambiental eficiente, causando dessa forma, menores danos ao meio ambiente e reforçando suas políticas de responsabilidade sócio-ambiental (FREITAS; PFITSCHER; RICHARTZ, 2009, p. 36).

Vale destacar que toda empresa gera algum tipo de resíduo e para atender às legislações cada vez mais rigorosas e diminuir os danos que causam ao meio ambiente, estas procuram melhorar sua imagem corporativa através da sustentabilidade, buscando dar um destino a esses resíduos (Pozo, 2015, p. 159).

Dessa forma, as empresas vêm buscando parcerias e criando associações que incentivam a reciclagem e reuso, e investem de maneira educacional em programas que conscientizam a sociedade para os problemas ambientais, além de fortificar as legislações locais e garantir a continuidade dos negócios (POZO, 2015, p. 170).

As empresas que investem em meio ambiente podem ter melhorias em seu desempenho econômico, financeiro, ambiental e social, proporcionando aumento de produtividade dos recursos utilizados nos processos produtivos e, nessa perspectiva, poupar recursos, assim, pode ser considerada receita, além da contribuição de evitar ou reduzir os impactos ambientais (TINOCO & KRAEMER, 2004 apud FREITAS; PFITSCHER; RICHARTZ, 2009, p. 41).

2.3.1 Política nacional de resíduos sólidos

A promulgação da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404) foi sem dúvida um marco para a logística reversa no Brasil.

Neste aspecto, a logística reversa "não se restringe ao que ali vem determinado, mas sua discussão pública, seu desenvolvimento técnico e sua implementação nas organizações foram sem dúvidas fortemente acelerados" (VALLE et al, 2014).

Segundo Pozo (2015, p. 167) a PNRS reforçou a necessidade da preocupação ambiental, social e econômica dos resíduos sólidos, incentivando a adequação do tratamento e disposição, bem como intensificando a importância da coleta pelas cooperativas de catadores. Assim, este acrescenta que, entre as novidades desta Lei, está a inserção da logística reversa como um dos instrumentos dessa política.

Por seguinte, ainda de acordo com Política Nacional de Resíduos Sólidos que dispõe a Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, em seus artigos citados, torna-se importante a aplicações desta Lei, principalmente as recomendações sob as responsabilidades de todos envolvidos no ciclo.

- Art. 3. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
- [...] XII logística reversa: 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;
- [...] Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.
- [...] Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
- I agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II pilhas e baterias;
- III pneus;
- IV óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

De forma geral, as legislações ambientais relacionadas a resíduos sólidos são uma reação aos impactos ambientais causados pelos excessos desses resíduos, seja devido às dificuldades cada vez maiores de se dispor deles, ou devido ao impacto negativo causado ao meio ambiente. Em razão disso, legislações mais rigorosas e maior conscientização dos consumidores e dos empresários em relação aos danos ambientais têm levado as empresas a reverem a responsabilidade sobre seus produtos após o uso (POZO, 2015, p. 169).

3. METODOLOGIA

A pesquisa é uma forma de enriquecer o conhecimento através da busca do saber, e dentre as formas de pesquisa, tem-se a qualitativa, que está relacionada a compreender e interpretar dados de uma população e a quantitativa, que prioriza valores e explicações numéricas.

Segundo Yin (2001, p. 34) existe uma grande e importante área em comum entre as duas formas de pesquisa, que podem se complementar para melhor entendimento dos dados e auxiliar nas tomadas de decisões.

Para melhor entendimento, foi elaborado um fluxograma que demonstra as etapas do processo para obter os resultados da análise da logística reversa em empresas de água mineral e facilitar a compreensão e leitura dos interessados no estudo.

Levantamento Meio Livros Artigos Bibliográfico eletrônico Questionário Visita Técnica empresa envasadora Elaboração e aplicação Identificada a Analise dos dados da necessidade de ampliar pesquisa aos distribuidores empresa Questionário Visita Técnica Elaboração e aplicação distribuidores Analise geral Envase Distribuição dos dados Conclusão

Figura 5 – Fluxograma da metodologia.

Fonte: Elaborado

Por sua vez, a coleta dos dados foi caracterizada de natureza quantitativa e qualitativa, onde visa melhor interpretação, contribuindo para o desenvolvimento da

análise de dados desta pesquisa, sendo possível analisar o comportamento da cadeia produtiva, além de responder os objetivos específicos propostos.

Para embasar a pesquisa científica foi realizado levantamento bibliográfico por meios eletrônicos, livros e artigos, que foram fundamentais para direcionar e ampliar os conhecimentos específicos para o estudo.

Com isso, este estudo foi realizado na região norte do estado do Espírito Santo em uma empresa envasadora de água mineral localizada na cidade de Linhares, que solicitou ter a sua identidade preservada. Entretanto, a pesquisa se estendeu às distribuidoras de Aracruz que possuem logística reversa implantada no processo de distribuição dos galões de água mineral de 20 litros, uma vez que, participam de forma integrada no processo, tendo responsabilidades importantes na cadeia.

Para analisar as práticas da logística reversa, a pesquisa se deu por realização de visitas técnicas e aplicação de dois questionários distintos: um para a empresa envasadora e outro elaborado para os distribuidores, com questões abertas e fechadas, sendo este realizado diretamente com os gestores das empresas.

O questionário aplicado na empresa envasadora abordou os seguintes temas: benefícios da reutilização dos galões, volume de produção mensal da empresa, sazonalidade, comportamento do distribuidor, região dos principais clientes, descarte e higienização de galões. A entrevista foi realizada com o gerente da qualidade da empresa, que atua nesta há 14 anos, com formação acadêmica de Engenharia Química; e este foi responsável por responder o questionário e apresentar todas as etapas do processo produtivo da empresa.

Conseguinte, o questionário elaborado para os distribuidores foi aplicado em quatros empresas de distribuição da cidade de Aracruz, onde foram abordados: benefícios da reutilização dos galões de água mineral, volume de vendas, avarias, sazonalidade, comportamento do consumidor, custos, vida útil das embalagens, descarte dos galões e transportes.

4. ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa foi realizada na empresa de envase de água mineral, na cidade de Linhares (região norte do Espírito Santo), o representante desta solicitou que a sua identidade fosse preservada. Vale destacar que esta possui duas fontes de produção de água mineral nesta região, com capacidade máxima de produção de 12.000 l/h.

A empresa está no mercado há quarenta anos, funciona de segunda a sexta-feira, possui atualmente cerca de 50 funcionários e um volume de produção mensal de 2.640.000 litros de água mineral, o que equivalem a 132.000 galões de 20 litros por mês. Os distribuidores atendidos estão localizados na região da Grande Vitória, exceto em Viana; região Nordeste, Norte, Noroeste e Serrana do Espírito Santo nas cidades de Santa Teresa e Santa Maria de Jequitibá.

Ao se iniciar a entrevista, descobriu-se que a empresa não possui ou fornece as embalagens de 20 litros aos seus distribuidores (clientes), não tem responsabilidade sob o transporte na distribuição, além de não possuir estoque de produto acabado, desmistificando o fato de que as empresas envasadoras de água mineral possuem todas as responsabilidades no processo da logística reversa deste tipo de produto.

Foi evidenciado ainda, que o processo de envase se inicia com o agendamento dos distribuidores (clientes) que serão atendidos no dia, isso porque, a empresa faz uso de recursos naturais que são limitados.

Ao receber os caminhões com as embalagens vazias, estes são descarregados na rampa de entrada da empresa e assim, inicia-se o processo de triagem para verificar a validade, certificados, condições físicas e alterações de odores dos galões. Os que apresentarem inconformidades como: avarias físicas e alterações de odores são devolvidos aos distribuidores (clientes), os que estiverem vencidos são retidos na empresa para destinação adequada e os distribuidores (clientes) são reembolsados com um valor de R\$ 2,50 por galão retido, os que estiverem em perfeitas condições de uso são encaminhados para o processo de higienização.

O processo de pré-lavagem externa é a primeira fase de limpeza e desinfecção dos galões. Neste processo, os galões são escovados externamente, além de passarem

por uma análise visual e olfativa, onde são realizados manualmente a retirada dos rótulos, tampas, colas e escovação interna. Nesse processo é utilizado detergente neutro e jato de água de alta pressão para o enxague, após essa fase os galões são encaminhados para lavadora automática com quatro estágios: desinfecção, enxágue, sanitização e enxague final, com capacidade de lavagem e enxague de 700 galões/horas.

1º estágio – Tanque de lavagem a 60º C, com solução de detergente alcalino 2%;

2º estágio – Tanque de enxague do 1º estágio, onde deverá ser utilizada água proveniente da recirculação do enxágue final;

3º estágio – Tanque de desinfecção com solução clorada 1%;

4º estágio – Tanque de enxágue final realizado exclusivamente com a água mineral da fonte escolhida para o envase;

Como controle da qualidade, a empresa realiza testes periódicos nas embalagens, por meio de amostragens duas vezes por turno, para que se confirme a eficiência dos processos de lavagem, higienização e enxágue.

Após a higienização, os galões são transportados através de esteiras de aço inoxidável para uma câmara dotada de duas lâmpadas germicidas de 40 watts, localizadas próximas às portas tipo guilhotina na parte interna da sala de envase.

Após essa etapa, os galões são direcionados para a máquina envasadora que possui 12 bicos para enchimento com capacidade de envasar 1000 litros/horas, logo após o envase, os garrafões são encaminhados através de esteiras transportadoras às etapas de tampagem, que são feitas através de uma capsuladora automática. Logo após sair da sala de envase, os vasilhames passam por um visor de inspeção (Controle de Qualidade) e são colocados lacres, rótulos e submetidos a uma câmera termocontractil, dotada de 02 resistências tubulares aletadas de 4.000 Watts de potência e posteriormente são encaminhados através de esteira transportadora para área de expedição.

Os produtos acabados da empresa (galões envasados com água mineral) vão direto para os caminhões dos distribuidores por meio de esteiras rolantes, antes do carregamento são realizadas inspeções visuais nos veículos e limpeza, caso necessário, os galões são condicionados sob paletes e empilhados em camadas de folhas de compensados, lonados e amarrados.

Conseguinte, fez-se a análise dos questionários aplicados aos distribuidores, onde foi possível extrair as informações pertinentes e elaborar uma tabela que demonstra o comportamento de alguns itens importantes da logística reversa na distribuição de água mineral.

Tabela 1 – Análise dos distribuidores.

	Distribuidor 01 2.500 und/mês		Distribuidor 02 5.000 und/mês		Distribuidor 03 200 und/mês		Distribuidor 04 2.000 und/mês	
Asunto abordado	Intervalo (%)	Quantidade	Intervalo (%)	Quantidade	Intervalo (%)	Quantidade	Intervalo (%)	Quantidade
Retorno dos galões	81 ⊢ 100	2025 ⊢ 2500	81 ⊢ 100	4050 ⊢ 5000	81 F 100	162 ⊢ 200	81 F 100	1620 F 2000
Reaproveitamento dos galões	81 ⊢ 100	2025 ⊢ 2500	81 ⊢ 100	4050 ⊢ 5000	81 ⊦ 100	162 ⊦ 200	81 ⊦ 100	1620 F 2000
Perdas dos galões	0 ⊢ 20	0 ⊢ 500	21 ⊦ 40	1050 ⊢ 2000	0 ⊢ 20	0 ⊢ 40	0 ⊢ 20	0 ⊢ 400
Volume de galões de outras empresa	0 ⊢ 20	0 ⊢ 500	21 F 40	1050 ⊢ 2000	21 ⊢ 40	42 ⊢ 80	0 ⊢ 20	0 ⊢ 400
Aquisição mensal de novos galões	0 ⊢ 20	0 ⊢ 500	0 ⊢ 20	0 ⊢ 1000	Não se	aplica	0 ⊢ 20	0 ⊢ 400
Vendas para pessoas jurídicas	41 ⊢ 60	1025 ⊢ 1500	41⊢60	2050 ⊢ 3000	0 ⊢ 20	0 ⊢ 40	0 ⊢ 20	0 ⊢ 400
Vendas para pessoas físicas	41 ⊢ 60	1025 ⊢ 1500	21 ⊦ 40	1050 ⊢ 2000	61 ⊢ 80	122 ⊢ 160	81 ⊦ 100	1620 F 2000
Galões vencidos	0 ⊢ 20	0 ⊢ 500	0 ⊢ 20	0 ⊢ 1000	21 ⊦ 40	42 ⊢ 80	0 ⊢ 20	0 ⊢ 400
Galões avariados	0 ⊢ 20	0 ⊢ 500	0 ⊢ 20	0 ⊢ 1000	0 F 20	0 ⊢ 40	0 F 20	0 ⊢ 400

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na pesquisa, foi possível observar ainda, que o retorno e reaproveitamento dos galões apresenta o mesmo comportamento para todos os distribuidores, com um percentual de 81 a 100% em relação ao volume de vendas mensal. Isso indica que o consumidor em sua maioria retorna com os galões para a troca.

Todos os distribuidores são impactados mensalmente com o não retorno dos galões sem justificativa, isso representa um volume de 0 a 20% em relação ao volume de venda mensal.

Todos os entrevistados informaram que não praticam a fidelização de suas embalagens e que recebem galões de outras empresas, sendo uma prática comum neste ramo de atividade, essa identificação é possível pela visualização dos rótulos

ou diferentes tonalidades das embalagens. Mesmo a empresa de envase recebendo galões de diferentes fabricantes, não foram evidenciados problemas no envase dos reutilizados, isso mostra a importância da padronização na produção dos galões.

Quanto à introdução de novos galões no mercado, os distribuidores são responsáveis por adquirir embalagens vazias diretamente dos fabricantes de embalagens para serem introduzidas no processo. O percentual indicado pela maioria dos distribuidores foi menor que 20% em relação ao volume mensal de vendas, isso se dá devido ao volume de galões que sofrem avarias e não podem retornar ao processo. Apenas um distribuidor informou que não adquire novos galões vazios porque revende de um atravessador, sendo assim, só adquire o galão cheio, seja novo ou reutilizado.

Durante a pesquisa, foram observados ainda, dois tipos de destinação no consumo da água mineral: residências e empresas que, apresentam volume de compras distintos entre os distribuidores. Para dois distribuidores, o maior volume de vendas é realizado para empresas e para os outros dois distribuidores, o maior volume de vendas é para residências.

Em relação aos galões vencidos e danificados, todos os distribuidores apontaram uma perda de no máximo 5% em relação ao volume de venda mensal. Esse dado demonstra que os galões apresentam durabilidade para suportar o tempo de ciclo de três anos.

De uma forma geral, todos os entrevistados apontaram as desvantagens que existem no processo de logística reversa de galões de água mineral, entre elas as mais comuns são: a utilização dos galões para armazenagem de outros produtos, odores, prazo de validade dos galões, galões danificados no transporte, sujeira e mal estado de conservação das embalagens.

O ciclo de vida de um galão é de três anos, nesse período um galão de 20 litros, se for bem conservado, pode ser reutilizado em até 73 vezes no processo, considerando o retorno a cada 15 dias no ponto de envase. Alguns entrevistados ressaltaram que o prazo de validade poderia ser maior, uma vez que, ao final da

vida útil, a maioria dos galões apresenta boas condições de uso, isso mostra um comportamento positivo dos consumidores em zelar pelo bom uso dos galões.

Os dados da pesquisa demonstraram que os galões de água mineral levam, em média, trinta dias para retornar a uma empresa envasadora, mas se observou que o tempo de retorno do consumidor ao distribuidor é de aproximadamente sete dias.

Não foi evidenciado o controle logístico da empresa envasadora, pois esta não possui estoque e responsabilidades sob o transporte dos produtos até os clientes (distribuidores). Sendo assim, os distribuidores são responsáveis pelo transporte e detêm os estoques em seus estabelecimentos, sendo que dois deles informaram que fazem controle dos galões por meio de planilhas e dois distribuidores não informaram o tipo de controle utilizado.

Quanto ao transporte, os distribuidores são os responsáveis por buscar a água mineral na empresa envasadora e distribuir aos consumidores. Contudo, dos entrevistados, apenas um distribuidor terceiriza o serviço para buscar a água mineral com a justificativa de que esta não é o seu produto principal de trabalho, sendo assim, ele apenas revende o produto de um intermediário. Os demais distribuidores possuem veículo próprio.

A pesquisa mostrou ainda que o produto possui sazonalidade em suas vendas no período que vai de outubro a março. Por sua vez, apenas um distribuidor afirma não ter sazonalidade e mantêm volume de vendas constante durante todo o ano.

A aplicação dos questionários possibilitou conhecer os custos dos galões e valores de venda praticados pelos distribuidores, como demonstrados na tabela 02 a seguir. Os valores na média, não apresentam variações discrepantes entre os distribuidores, independente do volume de venda mensal.

Tabela 2 - Custos e valores de venda dos galões.

Asunto abordado	Distribuidor 01 Distribuidor 2.500 und/mês 5.000 und/m		Distribuidor 03 200 und/mês	Distribuidor 04 2.000 und/mês	Média	
Custo do galão novo	R\$10,00	R\$9,80	R\$15,00	R\$12,50	R\$11,83	
Preço do produto final - 1ª aquisição	R\$23,00	R\$25,00	R\$25,00	R\$22,00	R\$23,75	
Preço do produto final galão reutilizado	R\$10,00	R\$9,00	R\$8,00	R\$8,00	R\$8,75	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Analisando-se os valores obtidos, na média, percebe-se que a margem de contribuição dos distribuidores seria maior com a venda da água mineral sem a prática de retorno dos galões. O custo que os distribuidores têm com a aquisição da água mineral na envasadora e com o transporte dos galões são os mesmos, praticando ou não a logística reversa, dessa forma, considerando apenas o valor de venda, de R\$ 23,75; subtraindo o custo do galão novo R\$ 11,83, têm-se uma margem de contribuição de R\$ 11,92 por unidade vendida para ser distribuída entre os demais custos e o lucro.

Para análise dos custos com a aplicação da logística reversa, faz-se um rateio do custo do galão novo (R\$ 11,83) com base na quantidade de vezes que ele pode ser reutilizado dentro do seu tempo de vida útil (73 vezes), obtêm-se assim, um custo de R\$ 0,16 por cada reutilização da embalagem. Subtraindo esse custo do valor da compra da água com retorno do galão, R\$ 8,75; o distribuidor tem uma margem de R\$ 8,58 por unidade vendida para ser distribuída entre os demais custos e o lucro, considerando o máximo de reutilização possível. Se o galão sofrer avarias antes de atingir o vencimento, a margem de contribuição do distribuidor seria ainda menor, justificando a análise feita no parágrafo anterior.

Porém, com o funcionamento da logística reversa na cadeia de distribuição dos galões de água mineral, o distribuidor tem um baixo volume de vendas de galões completos (produto + vasilhame), devido ao incentivo que o consumidor tem na devolução das embalagens por garantir menor preço na aquisição e por consequência, ele aumenta os cuidados com a conservação dos galões. Assim, quanto menor o número de avarias, menor será o custo que o distribuidor terá com aquisição de novos galões para repor os avariados.

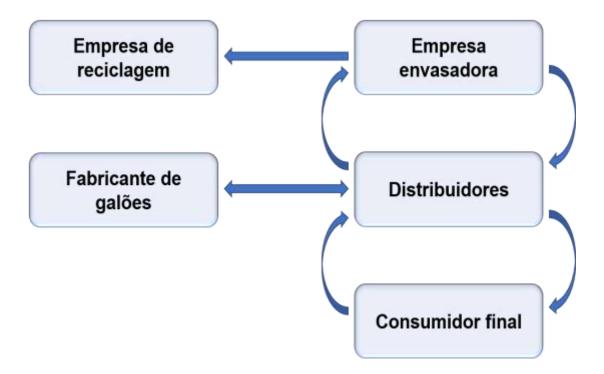
Dessa forma, pode-se dizer que a utilização da logística reversa, no seguimento de água mineral, se mostra bastante eficiente e traz benefícios de forma integrada para o distribuidor e para o consumidor final, a partir do princípio de devolução das embalagens, uma vez que, a redução dos custos é evidenciada como o maior benefício para ambas as partes. Além disso, contribui para a redução de descarte das embalagens no meio ambiente, justificando os benefícios ambientais apontados por alguns distribuidores no questionário.

Quanto ao descarte das embalagens, o distribuidor pode destinar os galões para a empresa envasadora, que retêm as embalagens vencidas e às encaminha para empresas de reciclagens. Por essas embalagens, os distribuidores têm o valor abatido na aquisição da água. Essa foi a prática mais comum identificada entre os entrevistados, porém um distribuidor direciona os galões diretamente ao fabricante de galões, que fornece desconto na aquisição de um novo, sendo necessário um volume grande de galões danificados ou vencidos para essa opção.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, identificou-se na pesquisa, um ciclo de logística reversa diferente do convencional que, conforme Rogers e Tibben-Lembke (1999) apud Pozo (2015, p. 155) consiste no esforço de retorno do produto do ponto de consumo até o ponto de origem, e com este estudo foi possível identificar que os galões partem do fabricante diretamente para o distribuidor, e no fim de sua vida útil não retornam para a origem, e sim para a empresa envasadora que os destinam de forma correta, como recomenda a Política Nacional de meio ambiente. Sendo assim, representa-se o novo ciclo para melhor entendimento dos leitores.

Figura 6 – Ciclo da logística reversa identificado após análise.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Desta forma, o consumidor, ao fazer a troca dos galões paga apenas pela água mineral, havendo uma redução no custo na aquisição do produto. Um fator importante para os bons resultados na logística reversa, nesse segmento, é o estímulo da entrega do galão vazio para adquirir um cheio ao um menor valor, além

de minimizar os impactos ambientais com a redução de embalagens sendo produzidas ou descartadas.

A pesquisa mostrou que os principais objetivos da logística reversa são obtidos, pois os galões retornam para serem reutilizados, trazendo ganhos a todos os envolvidos na cadeia produtiva, os danificados e vencidos são descartados corretamente ou se tornam matéria-prima para empresas de reciclagem.

Com o estudo, identificou-se que os fatores que limitam o processo e impactam na cadeia produtiva são: a capacidade diária de fornecimento da fonte, que além do envase do produto, também deve ser utilizada na higienização dos galões; e o processo de higienização dos galões devido ao fator tempo, sendo este o estágio mais longo e importante antes do envase.

Quanto ao transporte dos galões, foi identificado na pesquisa que o único modal utilizado na cadeia produtiva é o rodoviário. Foi observado ainda, uma condição insegura no transporte de alguns caminhões com carrocerias. Contudo, como o transporte dos produtos é de responsabilidade dos distribuidores (clientes) não há uniformidade nos caminhões. Neste processo, a empresa envasadora recebe e carrega em caminhões de diferentes capacidades, tipos e modelos, onde os galões são apenas empilhados e amarrados, não possuindo apoio nas laterais para dar maior segurança ao transporte, em alguns casos não existe cobertura sob os galões, os mesmos são transportados com exposição direta a microrganismos e partículas suspensas no ar.

Por sua vez, o que chamou a atenção na pesquisa, foi a forte presença da questão ambiental nos entrevistados, principalmente pelo fato do reaproveitamento das embalagens. A empresa envasadora também participa reciclando as embalagens, além de reaproveitar a água mineral do processo, pois esta possui uma estação de tratamento da água e a reutiliza para limpeza dos outros ambientes e ainda, para irrigações das suas áreas externas.

Também ficou claro na pesquisa que se não houvesse aplicação da logística reversa nesse segmento, o número de insumos gerados pelo consumo sem a devida

destinação, este seria elevado, e o negócio dos distribuidores poderia sofrer impacto negativo com o baixo volume de vendas, uma vez que o valor de aquisição da água com o galão é alto, o que influenciaria o consumidor a buscar outras opções viáveis e econômicas para consumo de água potável.

A partir deste estudo sugere-se para pesquisas futuras analisar a redução dos custos no processo da logística reversa de galões, de forma a aumentar os benefícios para os empresários do ramo, de maneira que os benefícios para o consumidor e meio ambiente não sejam o único incentivo deste processo logístico, uma vez que, a prática da logística reversa possui altos custos e é um desafio transformá-la em vantagem competitiva.

6. REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H.; **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. Tradução de Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BRASIL.; Lei n. 12.305, de 02 de ago. de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Brasilia, DF, ago. 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 02 nov.2018.

CAXITO, Fabiano (coord.); **Logística**: um enfoque prático. São Paulo: Saraiva, 2011.

CAXITO, Fabiano (Coord.); **Logística**: um enfoque prático. São Paulo: Saraiva, 2014.

DAHER, C. E.; SILVA, E. P. S.; FONSECA, A. P.; **Logística reversa**: Oportunidade para redução de custo através do gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor. BBR – Brazilian Bunsiness Review, on-line, 2006, p. 61. Disponível em: < http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123016269005>. Acesso em: 11 out. 2018.

FREITAS C. L.; PFITSCHER E. D.; RICHARTZ F.; Pesquisa **Análise de Sustentabilidade Ambiental em uma indústria de bebidas**: um enfoque no processo produtivo. Arquivo dos periódicos da Universidade Federal de Santa Catarina, on-line, Florianópolis, ano 06, v.1, n°12, p. 35-52, Jul./Dez., 2009. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/2175-8069.2009v6n12p35/11630. Acesso em: 02 nov. 2018.

GURGEL, Floriano do Amaral; Logística industrial. São Paulo: Atlas, 2000.

KAMINSKY, Philip; LEVI, David Simchi; LEVI, Edith Simchi; **Cadeia de suprimentos projeto e gestão**. Tradução de Félix José Nonnenmacher. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LEITE, Paulo Roberto; **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MUELLER, Carla Fernanda; **Logística reversa**: meio ambiente e produtividade. Estudos realizados – Grupo de estudos logísticos Universidade Federal de Santa Catarina, 2005, p. 2. Disponível em: http://www.tecspace.com.br/páginas/aula/faccamp/Rev/Artigo01.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2018.

NOVAES, Antônio Galvão; **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 2. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PEREIRA, A. L. et al; **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2012.

PIRES, Sílvio R. I.; **Gestão da cadeia de suprimentos**: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2011.

POZO, Harmilton; Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: um enfoque para os cursos superiores de tecnologia. São Paulo: Atlas, 2015.

VALLE, Rogério; **Logística reversa:** processo a processo / Rogério Valle; Ricardo Gabbay de Souza, organizadores. São Paulo: Atlas, 2014.

YIN, Robert K.; **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. Traduzido por Daniel Grassi – 2. ed. – Porto Alegre: Bookman, on-line, 2001, p. 34. Disponível em: https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf. Acesso em: 03 dez. 2018.

7. APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DISTRIBUIDORES



Questionário para Trabalho de Conclusão de Curso Engenharia de Produção

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DA UTILIZAÇÃO DE GALÕES DE ÁGUA MINERAL

Graduandas: Ana Paula Pissinate, Daiane Medeiros

Questionário distribuidor

Este questionário é um instrumento importante de pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção, tendo como tema de estudo a análise da logística reversa da utilização de galões da água mineral. Ressaltamos que as informações desde questionário são sigilosas e tem como objetivo o levantamento de informações somente para fins acadêmicos.

O nome da empresa pode ser divulgado neste Trabalho de Conclusão de Curso?				
() Sim.				
() Não.				
Informações da Empresa:				
Nome:				
Endereço:				
Quantidade de funcionários:				
Volume produzido mensal:				

Dados do Entrevistado:					
Nom	e completo:				
Form	nação acadêmica:()Fundamental()Ensino médio()Superior				
Carg	o na empresa:				
Tem	po de atuação na empresa:				
Que	stionário de Pesquisa:				
perg	saltamos que podem ser marcadas mais de uma opção de resposta por unta, caso seja necessário (dando prioridades 1 – mais importante e; 2 – os importante).				
1. mine	Quais são os principais benefícios da reutilização dos galões de água eral?				
	() Redução dos custos na aquisição;				
	() Redução do descarte de vasilhame no ambiente.				
2.	Em relação ao volume de vendas da empresa, qual o percentual de				
	retorno de galões à empresa?				
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%				
3.	Dos galões que retornam, qual percentual é reaproveitado?				
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%				

4.	Em relação ao volume de vendas, qual o percentual de perda de galões					
	no mercado? (Unidades que não retornam). () 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a					
	100%					
5.	Em média, quanto tempo um galão leva para retornar à empresa?					
	() 7 dias () 15 dias () 30 dias () 45 dias () 60 dias () Superior a 60 dias					
	5.1 Existe algum controle sobre este processo?					
	() Sim () Não					
	5.2 Se sim, como é realizado o controle deste retorno?					
6.	A empresa recebe galões de empresas concorrentes?					
	() Sim () Não					
	8.1 Caso a resposta seja "Sim", qual o percentual de galões reutilizados					
	que são de outras empresas?					
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%					
7.	Com base no volume de vendas, qual o percentual de novos galões que					
	são introduzidos mensalmente pela empresa no mercado (novos galões)?					
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%					

8.	Em relação ao valor do produto final, qual o percentual de custo do galão novo?						
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%						
	8.1 E o custo do galão reutilizado?						
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%						
9.	Quanto ao transporte dos galões da empresa:						
	() Próprio () Terceirizado						
10.	Quais as principais dificuldades em se retornar os galões para a empresa?						
11.	Existe sazonalidade na venda dos produtos da empresa? () Sim () Não						
12.	Qual o percentual de clientes que não são empresas?						
12.	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%						
13.	Qual o percentual de clientes finais são residências?						
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%						

14.	Qual o percentual de galões vencidos que retornam para a empresa?
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a
	100%
15.	Qual o percentual de galões danificados que retornam para a empresa?
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a
	100%
16.	Como a empresa realiza o descarte de galões vencidos e avariados?
	() Aterro sanitário;
	() Empresa de reciclagem;
	() Não faz descarte;
	() Outro:

8. APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO EMPRESA ENVASADORA



Questionário para trabalho de conclusão de curso Engenharia de Produção

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DA UTILIZAÇÃO DE GALÕES DE ÁGUA MINERAL

Graduandas: Ana Paula Pissinate, Daiane Medeiros

Questionário Envasadora

Este questionário é um instrumento importante de pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção, tendo como tema de estudo a análise da logística reversa da utilização de galões da água mineral. Ressaltamos que as informações desde questionário são sigilosas e tem como objetivo o levantamento de informações para fins acadêmicos.

O nome da empresa pode ser divulgado neste trabalho? () Sim () Não
Informações da empresa:
Nome:
Localização:
Quantidade de funcionários:
Volume produzido mensal:
Dados do entrevistado:
Nome completo:
Formação acadêmica: () Fundamental () Ensino médio () Superior
Cargo na empresa:

Tem	po de atuação na empresa:
Que	stionário:
perg	saltamos que podem ser marcados mais de uma opção de resposta por junta caso seja necessário (dando prioridades 1 – mais importante e 2 - os importante).
1.	Quais são os principais benefícios da reutilização dos galões de água mineral? () Redução dos custos de produção () Redução do descarte de vasilhame no ambiente
2.	Quanto a fabricação dos galões, a empresa? () Fabrica os galões () Terceiriza
3.	Quantas vezes um mesmo galão pode ser reutilizado no processo? () 1 a 2 vezes () 3 a 4 vezes () 5 a 6 vezes () 7 a 8 vezes () 9 a 10 vezes () Superior a 10 vezes.
4.	Em relação ao volume expedido nas vendas, qual o percentual de retorno de galões à empresa? () 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%
5.	Dos galões que retornam, qual percentual pode ser reaproveitado? () 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%
6.	Em relação ao volume expedido nas vendas, qual o percentual de perda de galões no mercado? (Unidades que não retornam) () 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%

Em média, quanto tempo um galão leva para retornar à empresa? Como é realizado o controle do retorno? () 7 dias () 15 dias () 30 dias () 45 dias () 60 dias () Superior a							
60 dias							
A empresa recebe galões de outras empresas para serem processados? () Sim () Não							
Caso a resposta seja "Sim", qual o percentual de galões reutilizados que são							
de outras empresas?							
() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a							
100%							
Com base no volume produzido, qual o percentual de novos galões que são introduzidos mensalmente pela empresa no mercado?							
()0% a 20% ()21% a 40% ()41% a 60% ()61% a 80% ()81% a							
100%							
Em relação ao valor do produto final, qual o percentual de custo do							
galão reutilizado? () 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a							
100%							
Custo do galão novo?							
() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a							
100%							
Como é realizada a higienização dos galões que retornam para a empresa? () Próprio () Terceirizado							
Qual o modal de transporte utilizado no retorno dos galões? () Modal rodoviário () Modal ferroviário () Modal aquaviário							

13	Quanto ao transporte?() Próprio () Terceirizado () Responsabilidade do cliente?								
empresa?		ncipais dificuldades em se retornar os galões para a galão para troca () Transporte () Malhas viárias							
15	. Quais as princ	Quais as principais cidades de atuação da empresa? Qual o percentual							
	de vendas pa	de vendas para cada uma delas? (Indicar o percentual na frente das							
	cidades marca	adas).							
	Grande Vitória	Noroeste	Serrana						
	Fundão	☐ Águia Doce do Norte	☐ Santa Teresa						
	Serra	☐ Barra de São Francisco	☐ Santa Maria de Jequitibá						
	Cariacica	□ Vila Pavão	☐ Santa Leopoldina						
	Vitória	□ Nova Venécia	☐ Afonso Cláudio						
	Vila Velha	☐ Mantenópolis	□ Brejetuba						
	Viana	□ Águia Branca	☐ Domingos Martins						
	Guarapari	☐ São Gabriel da Palha	☐ Marechal Floriano						
		□ Vila Valério	☐ Venda Nova do Imigrante						
		☐ Alto Rio Novo	□ Conceição do Castelo						
		☐ São Domingos do Norte	☐ Muniz Freire						
		□ Pancas	□ Castelo						
		☐ Governador Lindenberg	☐ Vargem Alta						
		□ Marilândia							
		□ Colatina							
		☐ Baixo Guandú							
		☐ São Roque do Canaã							
		□ Itaguaçú							
		□ Laranja da Terra							
		☐ Itarana							
		i l							

Norte	Nordeste		Sul
□ Boa Esperança		Aracruz	Ibatiba
□ Pinheiros		Ibiraçu	Irupi
☐ Pedro Canário		João Neiva	lúna
☐ Montanha		Linhares	Ibitirana
□ Ponto Belo		Rio Bananal	Divino de Lourenço
□ Mucurici		Sooretama	Dores do Rio Preto
□ Ecoporanga		Jaquaré	Guaçuí
		São Mateus	Alegra
		Conceição da Barra	Jerônimo Monteiro
			Cachoeiro de Itapemirim
			Alfredo Chaves
			Iconha
			Anchieta
			Rio Novo do Sul
			Piúma
			Itapemirim
			Atílio Vivacqua
			Muqui
			São José do Calçado
			Bom Jesus do Norte
			Apiacá
			Mimoso do Sul
			Presidente Kennedy
			Marataízes

16.	Existe sazonalidade na venda dos produtos da empresa?
	() Sim () Não
	Se a resposta for sim: () 1 semestre () 2 semestre

17.	Qual o percentual de clientes da empresa que são distribuidores?
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%
18.	Qual o percentual de clientes finais?
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%
19.	Em qual região atendida são maiores as dificuldades de retorno dos galões?
	() Noroeste () Litoral Norte () Central () Sul
20.	Geralmente, um galão de água mineral retorna quantas vezes para a empresa?
	() 1 a 2 vezes () 3 a 4 vezes () 5 a 6 vezes () 7 a 8 vezes () 9 a 10 vezes
	() Superior a 10 vezes
21.	A empresa tem capacidade de atendimento a todas as necessidades de mercado?
	() Sim () Não
	Se a resposta for "Não", quais são as dificuldades?
22.	Qual o tempo de vida útil dos galões no processo?
	() 1 a 3 meses () 4 a 6 meses () 7 a 9 meses () 12 meses () superior a 12 meses
23.	Qual o percentual de galões vencidos que retornam para a empresa?
	() 0% a 20% () 21% a 40% () 41% a 60% () 61% a 80% () 81% a 100%

24.	Qual o percentual de galões danificados que retornam para a empresa?
	()0% a 20% ()21% a 40% ()41% a 60% ()61% a 80% ()81% a
	100%
25.	Como a empresa realiza o descarte de galões vencidos ou danificados?
	() Aterro Sanitário
	() Empresa de reciclagem
	() Não faz descarte
	() Outro: