

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

LUANA CARDOSO

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A
REUTILIZAÇÃO OU DESCARTE DE EMBALAGENS EM UMA
MICROCERVEJARIA DO SUL CATARINENSE**

CRICIÚMA

2015

LUANA CARDOSO

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A
REUTILIZAÇÃO OU DESCARTE DE EMBALAGENS EM UMA
MICROCERVEJARIA DO SUL CATARINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, no Curso de Ciências Contábeis, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Orientadora: Profa. Ma. Andréia Cittadin

CRICIÚMA

2015

LUANA CARDOSO

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A
REUTILIZAÇÃO OU DESCARTE DE EMBALAGENS EM UMA
MICROCERVEJARIA DO SUL CATARINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel, no Curso de Ciências Contábeis, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Orientadora: Profa. Ma. Andréia Cittadin

Criciúma, 30 de novembro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Andréia Cittadin, Prof^a. Ma., Orientadora.

Milla Lúcia F. Guimarães, Prof^a. Ma., Examinadora.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que iluminou e guiou meus caminhos, pelas oportunidades que recebi e por permitir que eu conquistasse esse objetivo.

A minha família, por estar sempre ao meu lado me apoiando nos momentos bons e ruins e que nunca mediram esforços para me ajudar a conquistar todos os meus objetivos, me dando segurança de que eu tinha potencial para alcançar todos os meus objetivos.

Aos meus colegas e também formandos, pelos momentos compartilhados ao longo destes quatro anos e meio. Em especial, aos meus amigos Karine, Jônatas, Carla, Fabiana, Angela, Beatriz, Zeli e Gian, que partilharam comigo momentos de tristeza e alegrias, mas momentos inesquecíveis que serão lembrados e recordados por muitos anos.

Ao corpo docente de Ciências Contábeis que transmitiram conhecimento a fim de formar profissionais qualificados, primando a ética do profissional e a diferenciação no mercado de trabalho. Em especial agradeço a minha orientadora Andréia, que me auxiliou na construção deste trabalho, e não mediu esforços para me ajudar transmitindo o conhecimento adquirido nos anos de vida acadêmica, se mostrando paciente e preparada para me orientar.

A empresa Microcervejaria CSC LTDA, pela disponibilidade, atenção e confiança depositada em mim, e por serem prestativos, permitindo que a pesquisa fosse realizada.

Aos meus colegas de trabalho que se mostraram pacientes e compreensivos durante a realização deste projeto. Em especial ao Juliano, que compartilhou seus conhecimentos, auxiliando no desenvolvimento deste projeto.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente me ajudaram a concluir mais esta etapa da minha vida, meu muito obrigado.

“Os resultados vêm do aproveitamento de oportunidades e não da solução de problemas. A resolução de problemas apenas restaura a normalidade. Oportunidades significam explorar novos caminhos”.

Peter Drucker

RESUMO

CARDOSO, Luana. **Logística reversa: uma análise comparativa entre a reutilização ou descarte de embalagens em uma microcervejaria do sul catarinense**. 2015. 70p. Orientador: Andréia Cittadin. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Contábeis. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC.

A cadeia de suprimentos de uma entidade deve ser administrada de maneira integrada, permitindo que as atividades que a integram sejam otimizadas, de modo a criar diferenciais competitivos em relação aos seus concorrentes. Neste contexto, tem-se a logística reversa, que a pouco tempo passou a ser peça integrante da cadeia de suprimentos, e trata do fluxo inverso à logística usual. A logística reversa serve para gerenciar os resíduos sólidos do ponto de consumo (consumidor) para o ponto de origem (fornecedor), sendo que inicialmente era vinculada às questões ambientais, para destinação correta dos resíduos sólidos. Além disso, atualmente está se tornando ferramenta em potencial no que diz respeito ao retorno de materiais com vista à redução de custos. Neste contexto, encontra-se uma Microcervejaria do Sul Catarinense, integrante de uma cadeia de suprimentos complexa, a qual contempla no ciclo de vida dos produtos o retorno de vasilhames, por meio da logística reversa. Diante disso, o objetivo deste estudo consiste em averiguar se a logística reversa traz benefício aos resultados de uma Microcervejaria do Sul Catarinense. Para atingir esse objetivo, a metodologia empregada foi descritiva qualitativa por meio de estudo de caso, baseado em consultas de relatórios disponíveis no *software* de gestão e entrevistas informais com os gestores das áreas envolvidas. Dessa forma, foi possível descrever a cadeia de suprimentos, bem como as atividades envolvidas no processo de reutilização de vasilhames. Analisou-se, também os custos de produção considerando situações de descarte e reutilização de embalagens e os reflexos no resultado da organização. Constatou-se que o processo de logística reversa traz ganhos a entidade, por meio da diminuição dos custos, além da redução dos impactos ambientais. Portanto, é vantajoso para a entidade reutilizar os vasilhames e não descartá-los no meio ambiente. Conclui-se que se bem estruturadas e coordenadas, as atividades pertinentes à logística reversa podem resultar em muitos ganhos. Para tanto, as áreas envolvidas nesse processo, da entidade pesquisada, devem focar na reestruturação dos procedimentos e controles afim de melhorar os resultados.

Palavras-chave: Logística Reversa, Cadeia de Suprimentos, Ciclo de Vida, Microcervejaria.

LISTA DE SIGLAS

CLM	<i>Council of Supply Chain</i>
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
GEC	Gestão Estratégica de Custos
ERP	Sistemas de Gestão
CIF	Custos Indiretos Fixos
R.O.P.	Relatório de Ordens de Produção

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Elos da cadeia de valor	20
Figura 2: Cadeia de suprimentos	21
Figura 3: Fluxo de retorno de produto – pós-venda e pós-consumo	25
Figura 4: Atividades típicas do processo de fluxo reverso	26
Figura 5: O ciclo de vida do sistema-produto	29
Figura 6: Organograma da empresa	36
Figura 7: Canais de venda	38
Figura 8: Presença no mercado nacional	39
Figura 9: Fluxograma do processo produtivo	40
Figura 10: Cadeia de valor setor de bebidas frias	42
Figura 11: Cadeia de suprimentos – Microcervejaria CSC LTDA.....	43
Figura 12: Ciclo de consumo/reutilização de vasilhames	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais causas para implantação da logística reversa	30
Quadro 2: Descrição das etapas do processo produtivo	40
Quadro 3: Custos da reutilização de embalagem.....	47
Quadro 4: Direcionadores de levantamento de custos.....	49
Quadro 5: Critérios para levantamento de custos	49
Quadro 6: Premissas de levantamento de custos da linha viva	50
Quadro 7: Premissas levantamento de custos chopes	52
Quadro 8: Premissas da demonstração do resultado do exercício por produto	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ficha técnica chope retornável.....	47
Tabela 2: Ficha técnica cerveja retornável.....	47
Tabela 3: Custos cervejas – vasilhames de vidro descartável.....	51
Tabela 4: Custos cervejas – vasilhames de vidro retornável.....	51
Tabela 5: Custos chopes – vasilhames de inox descartável.....	53
Tabela 6: Custos chopes – vasilhames de inox retornável.....	53
Tabela 7: Custos chopes – vasilhames de papelão/alumínio descartável.....	54
Tabela 8: Demonstrativo de resultado por produto - cervejas.....	55
Tabela 9: Demonstrativo de resultado por produto – chopes.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Market Share Brasil – 2012/2013.....	35
Gráfico 2: Custos <i>versus</i> lucro–linha viva	56
Gráfico 3: Custos <i>versus</i> lucro–linha chopes	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 TEMA E PROBLEMA	13
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS	17
2.2 CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	19
2.3 LOGÍSTICA EMPRESARIAL.....	22
2.4 LOGÍSTICA REVERSA	24
2.4.1 Ciclo de vida dos produtos	27
2.4.2 Principais razões para implantação da logística reversa	30
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	32
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	32
3.2 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE E COLETA DE DADOS.....	33
4 ESTUDO DE CASO	34
4.1 MERCADO NACIONAL DE CERVEJA	34
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	35
4.2.1 Estrutura de vendas e rede de distribuição	37
4.2.2 Fluxograma do processo produtivo	39
4.3 CADEIA DE VALOR E CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS	42
4.4 PROCESSO DE REUTILIZAÇÃO DE VASILHAMES	44
4.5 CUSTOS COM EMBALAGENS NO PROCESSO PRODUTIVO.....	45
4.5.1 Ficha técnica	47
4.5.2 Levantamento dos custos	48
4.5.2.1 Identificação dos custos da linha Viva.....	49
4.5.2.2 Identificação dos custos dos chopes.....	52
4.5.3 Demonstração do resultado por produto	54
4.6 COMPARATIVO DOS RESULTADOS RELACIONADOS À UTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS RETORNÁVEIS OU EMBALAGENS DESCARTÁVEIS	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS	61
APÊNDICE	64

1 INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo são apresentados tema e problema, objetivo geral e objetivos específicos da pesquisa. Por fim, a justificativa, tópico este que explana a relevância do estudo sobre gestão estratégica de custos com ênfase na logística reversa.

1.1 TEMA E PROBLEMA

As empresas, inseridas no cenário mercadológico cada vez mais competitivo, buscam destacar-se fazendo uso de instrumentos gerenciais, para a condução dos negócios. Para tal, contam com a Ciência Contábil, que veem expandido seus horizontes, contemplando além da contabilidade tradicional a contabilidade gerencial. Enquanto a contabilidade tradicional se mantém mais focada em atender as exigências da legislação fiscal, ser objeto de controle patrimonial, efetuar registros contábeis, apuração de tributos, dentre outros; a contabilidade gerencial enfatiza a gestão das informações, para a tomada de decisão. Nota-se que a contabilidade se torna cada vez mais completa e importante para as organizações no que diz respeito à disponibilidade de informações relevantes em tempo hábil para a tomada de decisão por parte dos gestores das entidades.

Essa mudança de enfoque também se aplica na gestão de custos, que assume outras funções além de valoração de estoque e apuração dos custos, e passa a gerar informações para a gestão de resultados e tomada de decisão. Ter um sistema de custos bem estruturado possibilita o desenvolvimento de estratégias de mercado, aumentando a margem dos produtos e os resultados, ou possibilita a prática de preços que permitam competir com os concorrentes, buscando aumentar a fatia de mercado.

Entre os pilares da gestão estratégica de custos tem-se o gerenciamento da cadeia de suprimentos que contempla as atividades desde a aquisição da matéria-prima, transporte, movimentações de materiais e distribuição ao consumidor final. O conjunto destas atividades, se gerenciado de maneira eficaz, podem ser revertidos em redução dos gastos e otimização dos resultados.

A gestão da cadeia de suprimentos de uma entidade requer muita organização, investimentos e profissionais qualificados. No que diz respeito a logística, essas necessidades se intensificam ainda mais, pois os processos desempenhados ao longo do seu funcionamento precisam estar interligados, a fim de obter os resultados almejados, otimizando os fluxos de produtos, informações e atividades.

Uma ferramenta que vem ganhando destaque nos últimos anos neste contexto é a logística reversa que surge como peça chave no controle, retorno e reaproveitamento de embalagens que podem ser empregadas novamente no processo produtivo.

A logística reversa faz parte da cadeia de suprimentos e, se organizada adequadamente, torna-se um importante fator para melhoria do desempenho econômico das empresas. Tanto no que diz respeito à redução de custos, pelo fato do reaproveitamento que reflete no menor investimento na compra de embalagens; quanto na questão ambiental, que é uma preocupação que os clientes veem manifestando com maior frequência nos tempos atuais.

No caso das cervejarias e empresas do segmento de bebidas frias existe a opção do retorno das embalagens - a fim de diminuir os custos logísticos, minimizar os impactos no meio ambiente e reduzir os desembolsos financeiros com a aquisição desses materiais – ou, a opção de utilizar embalagens descartáveis, o que não requer o seu recolhimento junto aos consumidores e distribuidores.

Os gastos com embalagens são elementos representativos na formação de custos dos produtos, ainda mais se tratando do setor cervejeiro, no qual a maioria das embalagens são de vidro. A diminuição dos custos no cenário mercadológico atual, no qual as indústrias cervejeiras fazem parte em conjunto com a responsabilidade ambiental, podem ser convertidas em valor ao produto, e ao mesmo tempo, proporcionar preços mais acessíveis para manter-se competitivo e/ou proporcionar maiores lucros aumentando a margem de contribuição dos produtos.

Destaca-se que analisar se a implantação da logística reversa é vantajosa, principalmente, em uma Microcervejaria do sul catarinense, na qual são utilizadas embalagens tanto retornáveis quanto descartáveis na fabricação de produtos, é fundamental. A opção por reutilizar ou não um insumo na produção influencia diretamente na cadeia de suprimentos, visto que o fluxo completo se estende até o retorno e inserção novamente na produção quando, por exemplo, o

produto for retornável. Diante disso, surge o seguinte questionamento: a logística reversa pode contribuir para a redução de custos em uma Microcervejaria do Sul Catarinense?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo geral desse estudo consiste em averiguar se a implantação da logística reversa traz benefício aos resultados de uma Microcervejaria do Sul Catarinense.

Para alcançar o objetivo geral desta pesquisa, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- descrever a cadeia de suprimentos da cervejaria em estudo considerando o ciclo de vida dos produtos;
- identificar os custos envolvidos no processo de reutilização de embalagens e no processo de descarte;
- analisar o processo que representa menor custo para a organização; e
- mensurar os reflexos nos resultados da empresa.

1.3 JUSTIFICATIVA

A competitividade existente entre as empresas atualmente, exige que estas se organizem e desempenhem suas atividades com excelência, na busca de se destacar no mercado por meio do gerenciamento processos organizacionais.

As entidades podem se utilizar de diversos instrumentos gerenciais para controlar e analisar os fatos históricos e presentes inerentes aos ambientes internos e externos. Com base neste conjunto de informações é possível realizar projeções que traduzam os objetivos empresariais de curto e longo prazo. Nesse cenário, a contabilidade fornece suporte informacional importante para o processo de tomada de decisão. A gestão de custos, por sua vez, tem aperfeiçoado sua atuação nas atividades de gerenciamento da cadeia de suprimentos da organização na busca de diminuição dos custos e otimização de processos.

Assim, o gerenciamento adequado da cadeia de valor de uma empresa possibilita desenvolver maior competitividade, pois em conjunto com um sistema de

custos bem estruturado, pode ser sinônimo de diminuição de custos, aumento de lucratividade e/ou preços mais atrativos.

A logística reversa passou a ser considerada uma operação da cadeia de valor há pouco tempo, tornando-se tema de discussão em consideração aos benefícios que esse processo, se bem estruturado, pode trazer para as entidades. Um exemplo é o retorno de embalagens empregadas no processo produtivo da empresa, sendo que a logística reversa é responsável pelo retorno de tais materiais para serem descartados de forma correta ou reutilizados.

Essa prática é algo novo e demanda estudos para verificar sua viabilidade. Após publicação da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os estudos sobre o tema estão se intensificando. No entanto, os benefícios sejam eles o de descarte correto ou o de reutilização, e o próprio sistema de logística reversa são assuntos pouco explorados, os quais não se encontram grande quantidade de bibliografia disponível.

Dessa maneira, este estudo se torna relevante em face da contribuição bibliográfica, social e prática. No aspecto teórico, poderá agregar conhecimento aos estudos sobre esse tema, pouco abordado em pesquisas acadêmicas. Além disso, na prática evidenciará a importância de se conhecer a cadeia de suprimentos da organização, a fim de identificar aspectos que podem se tornar diferenciais competitivos.

Mediante a melhoria dos processos e redução dos gastos, o estudo se justifica também, por incentivar as organizações a conhecer a logística reversa, que pode influenciar tanto para a diminuição de impactos ambientais – tema discutido e valorizado pela sociedade consumidora - quanto para o aumento de lucratividade da empresa em estudo. Contribuindo, desse modo, com o entorno, no qual a organização está inserida.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo fundamenta-se o tema objeto deste estudo, a partir de teorias que abordam o gerenciamento estratégico de custos, com ênfase na cadeia de suprimentos. Em seguida, expõe-se conceitos sobre logística, priorizando, a logística reversa e o retorno de embalagens para reaproveitamento.

2.1 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

A gestão estratégica de custos (GEC) surgiu da demanda por informações mais completas e tempestivas, para servir de base à tomada de decisão em relação a criação de vantagens competitivas. Assim, a gestão estratégica de custos se tornou mais abrangente e conseqüentemente possui um papel mais amplo que a contabilidade de custos tradicional (MARTINS, 2010).

A GEC, consiste basicamente, na união das informações disponibilizadas pela contabilidade de custos às estratégias empresariais. Shank e Govindarajan (1997, p. 4), conceituam a gestão estratégica de custos como,

[..] uma análise de custos vista sob um contexto mais amplo, em que os elementos estratégicos tornam-se mais conscientes, explícitos e formais. Aqui, os dados de custos são usados para desenvolver estratégias superiores a fim de se obter vantagem competitiva sustentável.

Para Martins (2010, p. 297), a gestão estratégica de custos serve “para designar a integração que deve haver entre o processo de gestão de custos e o processo de gestão da empresa como um todo.” Deve ser praticada considerando a amplitude que abrange e estar alinhada aos elementos estratégicos da empresa que se tornam mais conscientes, explícitos e inseridos nos procedimentos da controladoria e da contabilidade de custos (PEREZ JR.; OLIVEIRA; COSTA, 2005).

Nota-se que a gestão estratégica de custo deve estar integrada às áreas de gestão da entidade, pois,

uma vez integrado aos processos da administração e da controladoria, a gestão estratégica proporciona as seguintes vantagens, geradas a partir da visualização da organização por meio de novos diferentes ângulos: (1) um poderoso instrumento para a tomada de decisão; (2) a focalização dos esforços de melhoria, com resultados mensuráveis; (3) o aprimoramento na

capacidade da empresa de criar e agregar valores (PEREZ JR.; OLIVEIRA; COSTA 2005, p. 291).

Souza e Clemente (2007, p. 14), ressaltam que “a moderna gestão de empresas visualiza os custos de forma mais ampla, isto é, ao longo de toda a cadeia de valor da empresa. A redução de custos tornou-se imperativa para se conseguir vantagem competitiva. ”

A gestão estratégica de custos é constituída por três eixos: cadeia de valor, posicionamento estratégico e direcionadores de custos. Esses pilares são definidos da seguinte maneira: a) cadeia de valor, conjunto de atividades criadoras de valor, que inicia nas fontes de matéria-prima, pelos fornecedores, passa pela transformação no processo produtivo até se transformar em produto acabado e finaliza-se com a distribuição ao consumidor final; b) posicionamento estratégico, trata a forma com que a empresa pretende se posicionar perante ao mercado, isto é, que estratégia que está irá aderir afim de se tornar competitiva; e c) direcionadores de custo, que consiste na busca pela compreensão do conjunto de direcionadores de custo em uma determinada atividade em relação a uma certa situação (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

A definição dos direcionadores servirão como base à análise de custos, pois os gastos de uma organização são resultados de diversas atividades, para cada uma delas, direcionada por um ou mais fatores. Diante do exposto, percebe-se que os direcionadores de custo ou *cost drivers*, são eventos ou fatores que definem a quantidade de trabalho e o consumo de recursos para execução de determinada atividade, para assim, se definir os custos de cada atividade (NAKAWAGA, 2001).

Os direcionadores de custos “identificam a maneira como os produtos “consomem” atividades e serve para custear produtos (ou outros custeios), ou seja, indica a relação entre atividades e os produtos” (MARTINS, 2003, p. 104)

Por sua vez, a gestão da estratégica dos custos de uma organização, influencia em diversos aspectos. Para que as empresas se posicionem e possam competir no mercado é necessário definir a estratégia que reflete na forma como a entidade pretende concorrer, quais seriam suas metas e quais os procedimentos necessários para alcançá-las. (PORTER, 2004)

Com o intuito de enfrentar a competição do mercado, existem três abordagens estratégicas genéricas: (1) Liderança no custo total; (2) Diferenciação; e (3) Enfoque. A liderança de custos consiste em atingir o menor custo total de uma

indústria; a diferenciação é traduzida pela criação e inovação do portfólio, oferecendo ao mercado algo único e diferenciado; e por último o enfoque, no qual a empresa define um alvo e uma política para atingi-lo. O enfoque define se a empresa opta por um custo mais baixo, por um produto diferenciado ou por ambos (PORTER, 2004).

2.2 CADEIA DE SUPRIMENTOS

O presente cenário tecnológico propaga rapidamente as informações, proporcionando a conexão de empresas, pessoas e até países de maneira instantânea. Em meio a esse contexto surge a gestão da cadeia de suprimentos que conecta fornecedores, produtores e, por fim, os consumidores.

Para Levi (2003, p. 27),

A gestão de cadeias de suprimentos é um conjunto de abordagens utilizadas para integrar eficientemente fornecedores, fabricantes, depósitos e armazéns, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, de forma a minimizar os custos globais do sistema ao mesmo tempo em que atinge o nível de serviço desejado.

De acordo com Ballou (2006), a cadeia de suprimentos é a junção das atividades, no qual as matérias-primas são transformadas em produtos acabados, agregando valor ao consumidor em cada etapa do fluxo produtivo. O valor resulta da integração entre as empresas que compõem a cadeia de suprimentos, e estão relacionados a cinco fluxos críticos: de informação, produto, serviço, financeiro e conhecimento (BOVERSOX; CLOSS; COOPER, 2008).

Bowersox, Closs e Cooper (2008, p. 6) destacam que a cadeia de suprimentos consiste na,

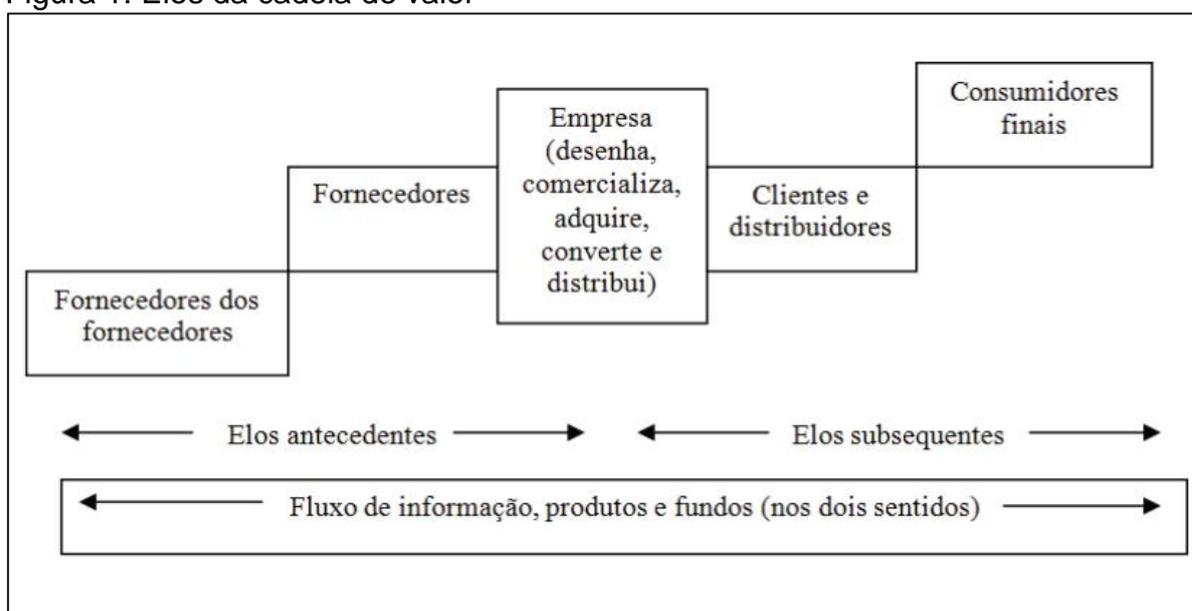
colaboração entre muitas empresas dentro de uma estrutura dos principais fluxos e restrições de recursos. Nesse contexto, a estrutura e a estratégia da cadeia de suprimentos resultam em esforços para alinhar operacionalmente uma empresa aos clientes, bem como às redes de apoio de distribuição e fornecimento para obter vantagem competitiva.

Partindo do pressuposto que a união dos componentes da cadeia seja primordial ao adequado funcionamento das operações da organização, é importante

que no desenvolvimento da cadeia, todos os elos existentes sejam considerados. Sendo assim, deve-se analisar os elos que executam as atividades que antecedem (elos antecedentes) e as atividades que complementam (elos subsequentes) às atividades que serão desempenhadas pela organização (GRUNOW; GALLON; BEUREN, 2009).

A Figura 1 mostra a ligação entre os elos antecedentes e elos subsequentes da cadeia de valor:

Figura 1: Elos da cadeia de valor



Fonte: Adaptado de Miranda (2002, apud GRUNOW; GALLON; BEUREN, 2009, p. 207).

No contexto de competitividade entre as empresas, seria ideal que as entidades pudessem ser independentes em relação a sua cadeia de suprimentos como um todo. Porém, “uma única firma em geral, não tem condições de controlar integralmente seu fluxo de produtos da fonte da matéria-prima até os pontos de consumo” (BALLOU, 2006, p. 29).

Portanto, a cadeia de suprimentos integrada surge com a expectativa de transformar os arranjos tradicionais de canais, que priorizam a individualidade de cada operação, de cada entidade, passando a formar uma ação única em busca da eficiência operacional da cadeia, do aumento do nível competitivo, entre outros (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2008).

A cadeia de suprimentos engloba inúmeros processos, como explanado neste tópico, sendo que atreladas a estes processos estão os custos necessários para desenvolvimento das atividades. Para reduzir os custos ao longo da cadeia e ainda aumentar o nível de serviço oferecido ao cliente, deve-se desenvolver

estratégias ao longo da cadeia que considerem as interações de todos os níveis envolvidos (LEVI, 2003).

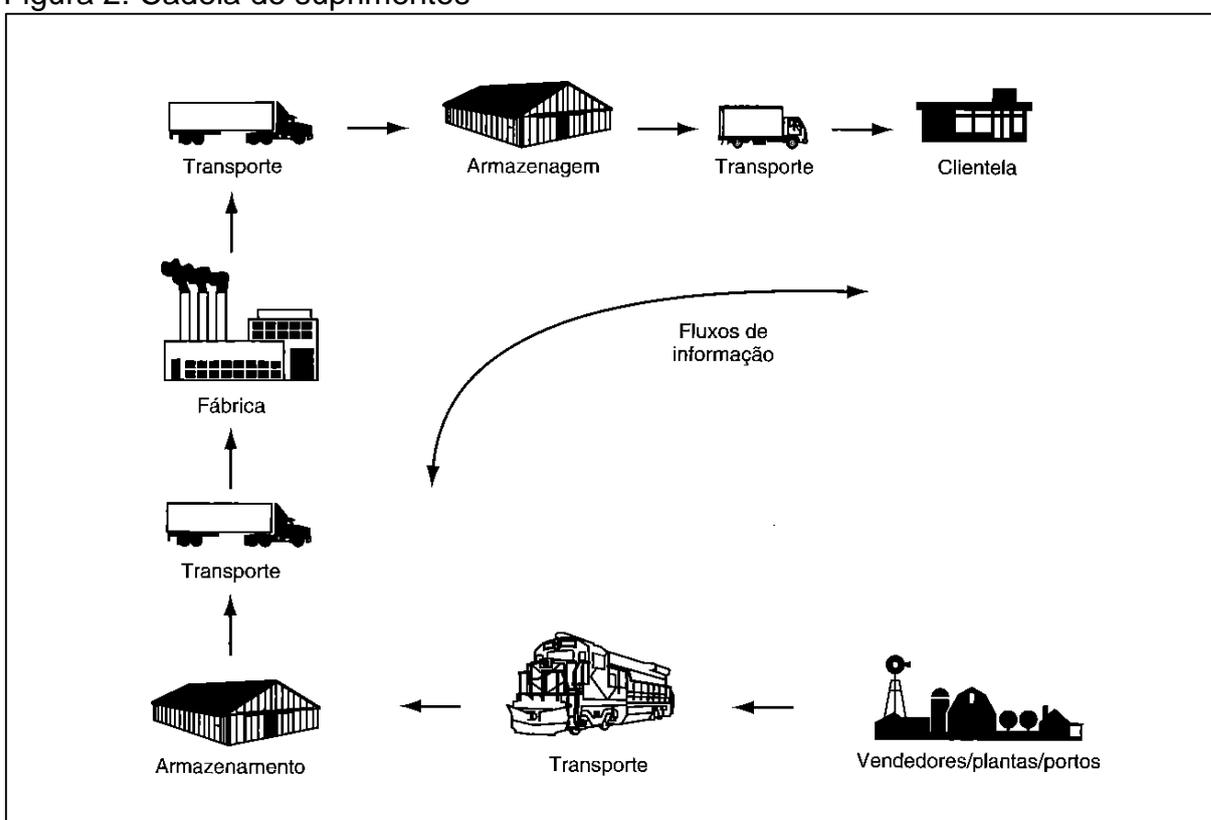
No que tange aos custos envolvidos no gerenciamento da cadeia de suprimentos, ressalta-se que,

o objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é ser eficiente e eficaz em relação aos custos ao longo de todo sistema; esses custos, do transporte e da distribuição aos estoques de matérias-primas, de estoque em processo e de produtos acabados, devem ser minimizados. Desta maneira, a ênfase não está somente em diminuir os custos de transportes e reduzir os estoques, mas especialmente em buscar uma *abordagem sistêmica* para a gestão da cadeia de suprimentos (LEVI, 2003, p. 28).

Para Bowersox, Closs e Cooper (2008, p. 5) “o conceito geral de uma cadeia de suprimentos integrada normalmente é ilustrado por um diagrama linear que liga as empresas participantes a uma unidade competitiva coordenada”.

A Figura 2 expõe as atividades integrantes da cadeia de suprimentos e o fluxo de informações entre os envolvidos.

Figura 2: Cadeia de suprimentos



Fonte: Ballou, (2006, p. 30).

Nota-se que para o funcionamento adequado da cadeia de suprimentos, é necessário a integração total de seus participantes. Nesse contexto a logística se torna indispensável, quando diz respeito a conectividade das operações.

Bowersox, Closs e Cooper (2008, p. 4) salientam que,

em contraste com a gestão da cadeia de suprimentos, a logística é o trabalho necessário para transportar e posicionar o estoque ao longo de uma cadeia de suprimentos. Como tal, a logística é um subconjunto e ocorre dentro do quadro mais abrangente de uma cadeia de suprimentos. A logística é o processo que cria valor por ter o estoque adequado no tempo certo.

Portanto, a logística tem a funcionalidade de unir os pontos principais da cadeia de suprimentos de uma organização. A otimização dos serviços logísticos em todas as etapas, poderá ser convertido em diferencial competitivo de custos e de satisfação de clientes, conforme expõe-se na sequência.

2.3 LOGÍSTICA EMPRESARIAL

A logística empresarial é responsável por garantir a efetividade das transferências de materiais entre entidades de forma eficiente e rápida. Para tanto, os envolvidos nesse processo devem dispor de um sistema logístico estruturado capaz de atender as necessidades de seus clientes.

A logística surgiu há muito tempo, quando as tropas militares enfrentavam grandes batalhas. Novaes (2007) salienta que inicialmente, o conceito de logística estava diretamente ligado às operações militares, no qual era necessário que as munições e tropas estivessem em tempo hábil na localização precisa para os combates.

O gerenciamento logístico pouco explorado inicialmente, porém já considerado decisivo no quesito competitividade, atualmente ganha espaço como ferramenta de gestão. Coronado (2007, p. 69) afirma que,

[..] os marechais compreenderam o papel da logística como fator importante de competitividade; somente num passado recente é que as organizações empresariais reconheceram as virtudes do gerenciamento logístico para ganhar competitividade no mercado.

Desde então as empresas passaram a utilizar a logística como ferramenta de otimização, no que se refere ao atendimento das necessidades de clientes, movimentações de materiais, entre outras.

Pires (2004, p. 58), apresenta a definição de logística publicada pela CLM – *Council of Supply Chain* sendo que,

logística é a parte dos processos da cadeia de suprimentos [...] que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo de estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes.

A logística integrada é essencial no que diz respeito a conectividade da cadeia de suprimentos, transformando-a em um processo contínuo. Além disso, a logística compreende o gerenciamento de pedidos, estoque, transportes, armazenagem, manuseio de materiais e embalagem de uma empresa integrada a uma rede de instalações (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2008).

Sabe-se que no atual cenário mercadológico o desenvolvimento de práticas competitivas pode diferenciar uma organização de outra. Dentro deste contexto, Ching (2010) cita que a logística assume um importante papel em meio a outras atividades para buscar os objetivos traçados pela organização. Segundo Ballou (2006), a logística deriva do conceito da gestão coordenada, no qual as atividades deixam de ser executadas isoladamente, agregando valor a produtos e serviços de interesse do consumidor. Por fim, Novaes (2007) afirma que é a logística garante que o desejo do consumidor seja realizado, efetuando a entrega dos produtos no momento desejado de forma eficaz.

Ching (2010, p. 4) destaca como principais missões da logística:

fornecer quantidade desejada de serviços ao clientes, objetivando alcançar níveis de custos aceitáveis e competitivos; proporcionar subsídios e condições para que se movimentem de maneira mais rápida e eficaz possível; contribuir para a gestão comercial da companhia, por meio da confiabilidade e eficácia da movimentação dos materiais, bem como nos prazos e metas de atendimento aos pedidos efetuados pelo cliente.

Para Gomes e Ribeiro (2004, p. 114), “o gerenciamento logístico permite que se atinjam os níveis desejáveis de qualidade de serviços, com eficiência, com coordenação dos fluxos de materiais e de informações, que vão do mercado até a empresa.”

Analisando-se o papel da logística na cadeia de suprimentos, verifica-se que esta é responsável por transportar estoques com a finalidade de posicioná-los no local e momento desejado, com o menor custo. Para que a logística traga todos os benefícios de que é capaz na cadeia de suprimentos, todas as atividades devem estar ligadas, uma vez que as decisões tomadas em determinada área poderão refletir em outras e, conseqüentemente, no custo total da operação (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2008).

Figueredo, Fleury e Wanke (2003); Gomes e Ribeiro (2004); Ballou (2007) e Bowersox, Closs e Cooper (2008), concordam e se complementam no que diz respeito as cinco áreas da logística, que são: (1) processamento de pedidos; (2) estoques; (3) transporte; (4) armazenamento, manuseio de materiais e embalagem; e (5) rede de instalações.

Normalmente associa-se a logística simplesmente ao gerenciamento do fluxo do ponto de fornecimento (fornecedor) até o ponto de consumo (consumidor). Porém, também existe o fluxo reverso que precisa ser igualmente administrado. Para tal atividade, dá-se o nome de logística reversa (BALLOU, 2006).

2.4 LOGÍSTICA REVERSA

A degradação do meio ambiente de maneira geral, vem se tornando uma preocupação constante da humanidade. No Brasil os governantes se mostram atentos com a situação que vem se instalando no país e como forma de diminuir a degradação do meio ambiente criaram a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Essa Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Para tanto, a Lei nº 12.305/2010 em seu Capítulo III considera como instrumento, “[...] a logística reversa e outras ferramentas relacionadas a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.” (BRASIL, 2010). Nesse contexto, os produtos retornam em algum momento a suas unidades de origem e para isso se utilizam da Logística Reversa. Esses retornos

podem ter diferentes razões, que dependem exclusivamente das especificidades das atividades de cada organização.

Para Carneiro (2002, p. 54), “da mesma forma que busca desenvolver uma adequada rede logística direta, a empresa deve dar atenção à rede de logística reversa. ” Conforme a Lei nº 12.305/2010, a logística reversa é definida como,

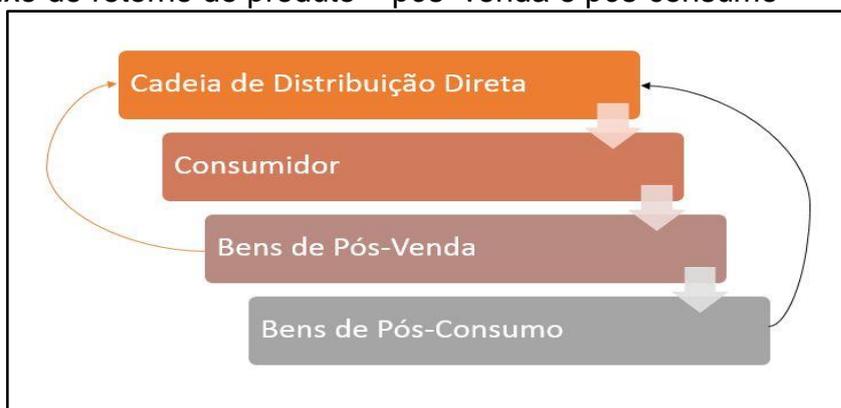
O instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

A logística reversa compreende os fluxos inversos à logística normal. Para Gomes e Garcia (2013), à logística reversa cabe estudar os fluxos que iniciam no consumidor final para um novo ponto de consumo ou aproveitamento.

Para Leite (2002), os canais de distribuição reversa separam-se em dois: Pós-Venda – que trata produtos que foram pouco utilizados ou não utilizados pelo consumidor e por algum motivo retornam ao fabricante; e o Pós-Consumo – que se refere a produtos que já foram utilizados pelo consumidor e são descartados e que, por algum motivo, retornam ao ciclo de negócios ou ciclo produtivo. Constituem produtos pós-consumo, itens no fim da sua vida útil ou que têm a possibilidade de reutilização. Exemplifica-se como pós-consumo, pilhas, embalagens de agrotóxicos, embalagens de vidro retornável; e como pós-venda, uma devolução de computadores por algum defeito aparente.

A Figura 3, mostra o fluxo de retorno de produtos separados em pós-venda e pós – consumo, evidenciando o ponto do fluxo normal estes produtos retornam a empresa.

Figura 3: Fluxo de retorno de produto – pós-venda e pós-consumo

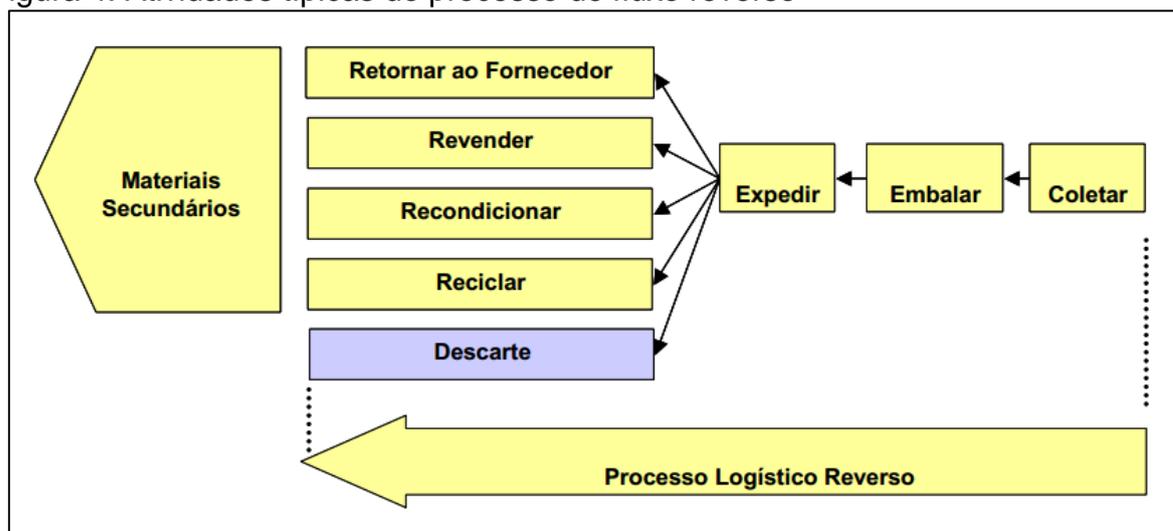


Fonte: Adaptado de Leite (2002)

O retorno de produtos a entidade, como descrito anteriormente, separa-se em pós-venda e pós-consumo. Ambas as situações se concretizam após a chegada dos produtos ao consumidor e se diferenciam basicamente pela utilização ou não da capacidade total dos produtos. Os produtos que retornam a empresa pelo canal pós-venda, tratam-se de produtos que não foram consumidos e/ou utilizados; o canal de pós-consumo, referem-se os produtos que chegaram ao fim de sua vida útil e tornaram-se obsoletos ao olhar dos consumidores e são encaminhados novamente a entidade.

Para Ballou (2006), a cadeia de suprimentos de uma empresa só encerra após o descarte final do produto. Logo, o canal logístico reverso faz parte da cadeia de suprimentos. A Figura 4, evidencia as atividades do processo de fluxo reverso e os principais destinos dos produtos objetos do retorno reverso.

Figura 4: Atividades típicas do processo de fluxo reverso



Fonte: Lacerda (2000, p. 47)

Percebe-se que o fluxo reverso se parece muito com o fluxo normal da logística. A principal diferença entre os dois é o ponto de partida, sendo que no processo normal a mercadoria é coletada no fornecedor e enviada ao cliente; no fluxo reverso a coleta ocorre no cliente e é encaminhada ao fornecedor.

Outro ponto a ser observado é o destino destes produtos. Na Figura 4, são elencados alguns procedimentos que são usualmente utilizados. Porém, a definição do destino ideal de cada produto que retorna à entidade é estabelecido pela própria organização. Não há uma regra geral para definir qual o destino mais apropriado, esta decisão, muitas vezes, pode ser influenciada por fatores externos e

internos como: legislação, diminuição de custos, reaproveitamento, entre outras; e deve ser tomada levando em consideração todas as variáveis.

Destaca-se que o canal logístico reverso não necessariamente precisa ser uma operação independente da logística usual. Ballou (2006) observa que o canal logístico reverso pode utilizar o canal logístico normal na sua totalidade ou em parte, ou no mais, exigir um planejamento a parte.

2.4.1 Ciclo de vida dos produtos

O ciclo de vida dos produtos está diretamente vinculado a logística reversa, visto que no momento em que o ciclo de vida do produto se encerra (por obsolescência dos produtos e/ou descarte pelo consumidor) se utiliza da logística reversa para que o ciclo seja fechado. Neste contexto, Ballou (2006, p. 29) afirma que “a vida de um produto, do ponto de vista da logística, não se encerra com a entrega ao consumidor. ” Para Lacerda (2000, p. 47) os “produtos se tornam obsoletos, danificados ou não funcionam e devem retornar a seu ponto de origem para ser adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados”.

Assim, o ciclo de vida dos produtos refere-se às trocas entre o ambiente e os processos que o acompanham desde o seu nascimento, vida e morte. Considera-se como ciclo de vida toda a trajetória do produto desde a extração dos recursos necessários para a produção dos itens, criação, até o fim do ciclo, que se caracterizam pelo consumo desses mesmos materiais após o uso dos produtos (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

A análise do ciclo de vida dos produtos divide-se em dois pontos de vista, o financeiro e o ambiental.

Do ponto de vista financeiro, fica evidente que, além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, essa é uma forma de avaliar qual o impacto de um produto sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Esta abordagem sistêmica é fundamental para planejar a utilização dos recursos logísticos de forma a contemplar todas as etapas do ciclo de vida dos produtos (LACERDA, 2000, p. 47).

Salienta-se que quando o assunto é a mensuração dos custos de um produto, na maioria das vezes o ciclo de vida dos produtos não é considerado por

completo. Na visão da gestão estratégica de custos e da contabilidade, os custos reais dos produtos compreendem todos os gastos em todas as fases: concepção e planejamento; pesquisa e desenvolvimento; desenho preliminar; desenho detalhado; divulgação; produção; comercialização; suporte logística; e assistência pós-venda (FROSSARD, 2013).

Porém, quando o custeio se baseia no ciclo de vida, Robles Junior (2003, p. 53) afirma que,

os custos relacionados ao ciclo de vida dos produtos e serviços referem-se a todos os gastos incorridos com os produtos e serviços, desde o surgimento da ideia de lançamento de um novo produto, passando pelos gastos de pesquisa, concepção, projeto, desenvolvimento, protótipo, produção em linha, testes de mercado, lançamento, distribuição, serviço ao cliente, garantias, aperfeiçoamento, campanhas de marketing, retirada de linha, peças para manutenção para o período pós-retirada do produto e também dos custos ambientais.

Nota-se que cada produto possui um ciclo de vida. Assim, quando concorda-se com essa afirmação, Kotler (2006) observa que se aceita quatro fatos: a) que os produtos possuem vida limitada; b) de acordo com as fases da vida do produto, as vendas tendem a ser afetadas, seja com desafios, oportunidades ou problemas; c) os lucros oscilam de acordo com o estágio do ciclo de vida do produto; e d) Os produtos exigem estratégias de todos os setores da empresa para cada estágio do seu ciclo de vida.

Em relação aos estágios do ciclo de vida de um produto, Kotler (2006, p. 316) destaca que a vida de um produto divide-se em quatro estágios,

1.Introdução: período de baixo crescimento nas vendas, uma vez que o produto está sendo introduzido no mercado. Não há lucros neste estágio devido as despesas com a introdução do produto.

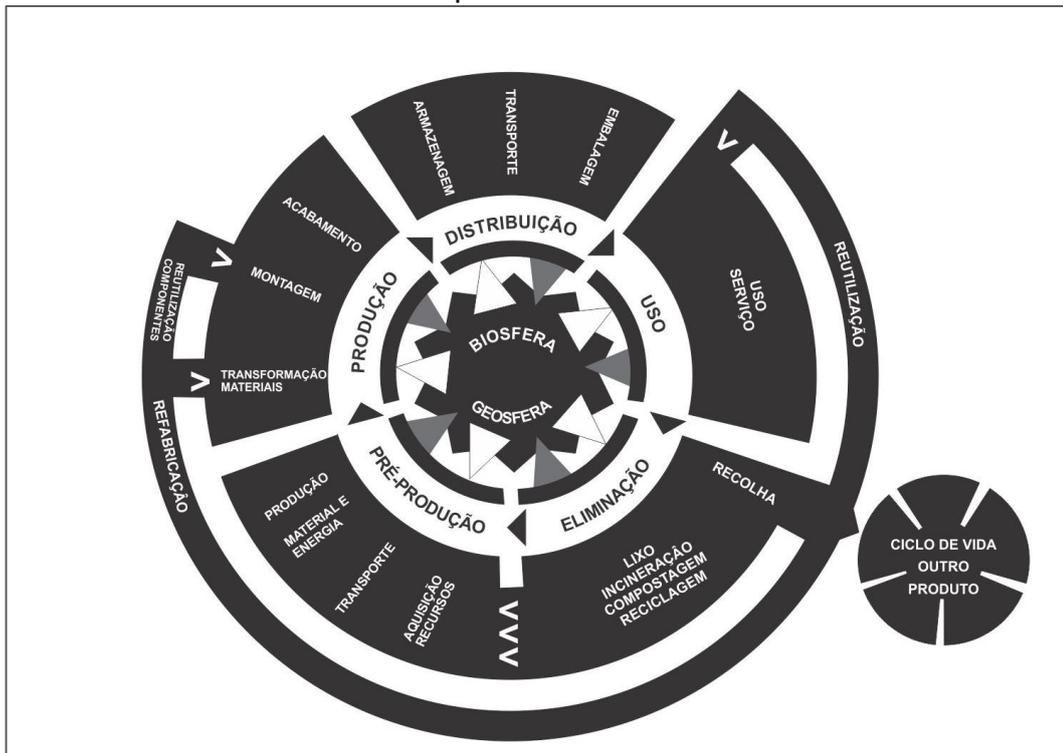
2.Crescimento: período de rápida aceitação no mercado e melhoria substancial dos lucros.

3.Maturidade: período de baixa no crescimento das vendas, porque o produto já alcançou a aceitação da maioria dos compradores potenciais. Os lucros estabilizam ou declinam em face do aumento da concorrência.

4.Declínio: período em que as vendas mostram queda vertiginosa e os lucros desaparecem.

Para Manzini e Vezzoli (2002), os ciclos de vida de um produto geralmente são reagrupados nas seguintes fases: pré-produção; produção; distribuição; uso e descarte. A Figura 5, representa a ligação e processos de acordo com as fases.

Figura 5: O ciclo de vida do sistema-produto



Fonte: Adaptado de Manzini e Vezzoli (2002, p. 92)

O conceito de ciclo de vida compreende todas as fases que caracterizam um produto desde sua criação até sua utilização por completo. Nesse contexto, aliado ao ciclo de vida do produto que está sendo produzido, existe o ciclo de vida dos produtos necessários à sua produção, que é denominado ciclo de vida adicional. A embalagem é um ciclo de vida adicional, na condição de produto, tem um ciclo de vida próprio que vai além do produto que está armazenado dentro da embalagem (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

Destaca-se que as embalagens servem tanto para proteção do produto que é armazenado, quanto para a apresentação ao cliente.

As embalagens são invólucros, recipientes ou qualquer forma de acondicionamento removível, ou não, destinados a cobrir, empacotar, envasar, proteger, manter os produtos, ou facilitar sua comercialização. O produto recebe, inicialmente, uma embalagem de contenção, e posteriormente, uma embalagem de apresentação, com a qual se apresenta no ponto-de-venda (GURGEL, 2007, p. 1).

A embalagem como parte integrante dos produtos, de certa maneira, tem seu ciclo de vida vinculado ao produto que é armazenado. O gerenciamento do ciclo

de vida adicional da embalagem, pode ser realizado em paralelo com o acompanhamento do produto principal.

2.4.2 Principais razões para implantação da logística reversa

Destaca-se que os motivos que levam a decisão de implantar um sistema de logística reversa diferem em cada entidade. Lacerda (2000), elencam algumas dessas causas que são expostas no Quadro 1:

Quadro 1: Principais causas para implantação da logística reversa

Questões ambientais	As empresas tornam-se legalmente responsáveis por todo ciclo de vida de seus produtos, depois de consumidos, os mesmos precisam ser destinados de forma correta, em razão do impacto no meio ambiente. Além disso, os consumidores estão cada vez mais preocupados com o meio ambiente, e esperam cada vez mais das empresas a redução dos impactos negativos no meio ambiente em virtude da sua atividade. Nesse contexto, as empresas buscam a denominação de “ecologicamente correta”
Concorrência – diferenciação por serviço	A valorização dos clientes em face de empresas que possuem políticas referente ao retorno de produtos, quando estes por algum motivo não atenderam às expectativas do consumidor. Esse quesito é visto pelos varejistas como diferencial a frente de seus concorrentes.
Redução de custo	A utilização da logística reversa nas empresas vem contribuindo com a diminuição dos custos. Economias que são resultado de embalagens retornáveis ou materiais que são empregados novamente no processo produtivo, estimulam ainda mais a implantação do fluxo reverso.

Fonte: Adaptado de Lacerda (2000)

Verifica-se que algumas empresas requerem a implantação da logística reversa por intermédio de lei, enquanto outras optam por questões de responsabilidade ambiental, satisfação de clientes, redução de custos, entre outros fatores.

Contudo, Lacerda (2002) apresenta seis fatores críticos à implantação da logística reversa, que são: (1) bons controles de entrada; (2) processos mapeados e formalizados; (3) ciclo de tempo reduzido; (4) sistemas de informação acurados; (5) rede logística planejada; e (6) relação colaborativa entre cliente e fornecedor.

Além dos fatores críticos de implantação, o processo de logística reversa possuem pontos fracos como:

A) existem muitos pontos de onde os bens precisam ser recolhidos; B) a recolha de embalagens dos produtos é geralmente uma questão problemática; C) a cooperação do remetente é, em muitos casos, bastante necessária; D) os bens tendem a possuir baixo valor (GOMES; GARCIA, 2013, p. 158).

Percebe-se que a tomada de decisão em relação à implantação de sistemas de logística reversa requer estudos que verifiquem as vantagens e desvantagens. Tais estudos devem considerar aspectos econômicos, financeiros, ambientais, legais, entre outros.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, inicialmente, descreve-se o enquadramento metodológico do estudo. Em seguida, apresentam-se os procedimentos utilizados para a análise e coleta de dados.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Para elaboração deste estudo se faz necessário delimitar os procedimentos metodológicos empregados em tal pesquisa.

A pesquisa pode cumprir dois objetivos fundamentais: a) produzir conhecimento e teorias (pesquisa básica) e b) solucionar problemas práticos (pesquisa aplicada). [...] A pesquisa científica é concebida como um processo, termo que significa dinâmico, mutante e evolutivo. Um processo composto por múltiplas etapas relacionadas entre si, que acontecem ou não de forma sequencial ou continua [...] que qualquer pessoa pode realizar. (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p. 6).

Em relação a abordagem do problema este trabalho qualificou-se como pesquisa qualitativa, uma vez que “é caracterizada pela descrição, compreensão e interpretação de fatos e fenômenos.” (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 61). Logo, descreve, classifica e analisa os procedimentos da entidade, com o intuito de identificar as variáveis de cada processo. Quanto aos objetivos, este estudo caracteriza-se como descritivo, pois foram descritos os procedimentos, os custos envolvidos e a análise da aplicação da logística reversa.

Gil (2002, p. 4), afirma que “a pesquisa descritiva têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” Os estudos descritivos “medem, avaliam ou coletam dados sobre diversos aspectos, dimensões ou componentes do fenômeno a ser pesquisado (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p. 101).

3.2 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE E COLETA DE DADOS

Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi desenvolvida utilizando estudo de caso, entrevistas e pesquisa documental. A pesquisa documental ocorreu em virtude da análise de documentos da empresa, como: relatório de ordens de produção, relatório de despesa; relatório de controle de vasilhames; relatório de notas fiscais de entrada; relatório de imobilizado e relatório de vendas e tributos.

Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente de das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico [...]. Apenas cabe considerar que, enquanto na pesquisa bibliográfica as fontes são constituídas sobretudo por material impresso localizado nas bibliotecas, na pesquisa documental, as fontes são muito mais diversificadas (GIL, 2002, p. 45-46).

O estudo de caso foi realizado em uma Microcervejaria do sul catarinense. Os dados para o estudo referem-se ao período de abril/2015 a setembro/2015. Para tanto, realizou-se a análise documental, como elencado anteriormente, além de entrevistas com os gestores das seguintes áreas: controladoria; expedição; planejamento e controle de produção; e estoques e custos.

“O estudo de caso envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento” (PINHEIRO, 2010, p. 23).

O estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real – tais como ciclos de vidas individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos. (Yin, 2005, p. 20).

Com a realização das entrevistas, definida por Martins e Lintz (2007), como uma técnica de pesquisa que possibilita a coleta de dados com os entrevistados acerca do significado de questões e situações ainda não estruturados. Em conjunto com as entrevistas foram realizadas análises dos documentos que foram fornecidos pela entidade objeto do estudo, buscou-se compreender as atividades de maneira global, analisando os gastos envolvidos nos processos de reutilização ou descarte de embalagens e seus reflexos nos resultados da organização.

4 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo são expostos, inicialmente, aspectos sobre o mercado nacional de cerveja, e a caracterização da empresa objeto de estudo, com enfoque na estrutura de vendas, redes de distribuição e no fluxograma do processo produtivo.

Posteriormente, é ilustrada a cadeia de valor do setor de bebidas frias, o ciclo de vida dos produtos e são apresentados os principais custos envolvidos no processo produtivo, com ênfase nas embalagens utilizadas na fabricação dos produtos selecionados para o estudo. Por fim, evidenciam-se os resultados da comparação dos procedimentos de reutilização ou descarte de embalagens.

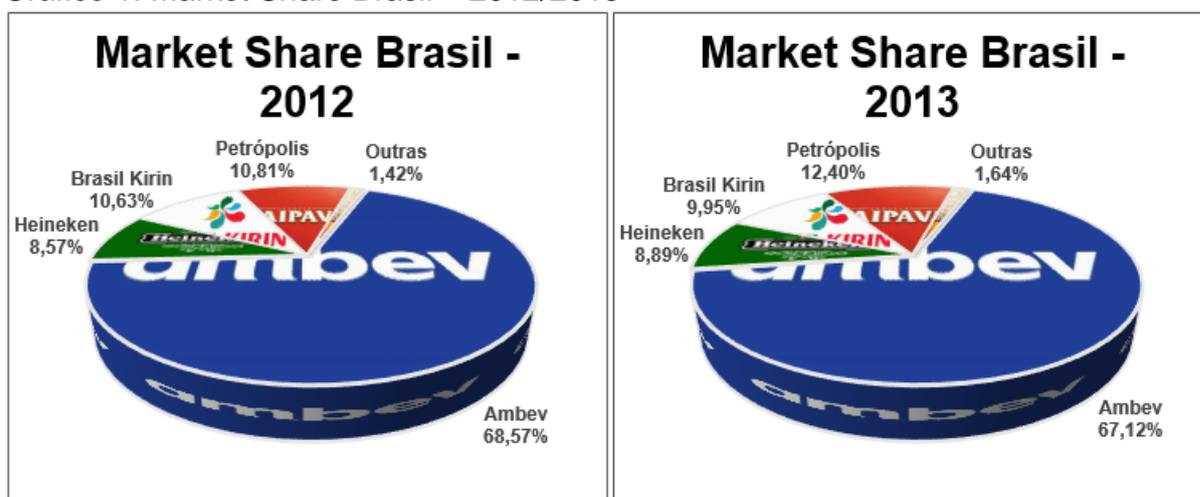
4.1 MERCADO NACIONAL DE CERVEJA

O mercado de cervejas no Brasil vem passando por processo de transição entre o alto consumo de produtos industrializados e o consumo menor de produtos *gourmets*. O ramo de cervejas artesanais apresenta crescimento considerável nos últimos anos, todavia, as grandes cervejarias ainda mantêm a maior parte do mercado. No entanto, nota-se um avanço das microcervejarias nacionais e também importadas no país, resultado proveniente da apreciação dos consumidores por produtos *gourmets* e artesanais.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (2014), o Brasil está entre os três maiores fabricantes de cerveja do mundo. Em 2012 e 2013 foram produzidos em média 13,6 bilhões de litros, em 2014 a produção aumentou 5%, findando o ano em 14,1 bilhões de litros. Neste contexto, a maior fatia de mercado em 2012 e 2013, pertence a Ambev (Companhia de Bebidas da América).

A cervejaria em estudo, por sua vez, está enquadrada como outras, que com exceção da Ambev, Heineken, Brasil Kirin e Itaipava, corresponde ao percentual de 1,42% e 1,64%, em 2012 e 2013 respectivamente, conforme Gráficos 1 e 2, expostos a seguir:

Gráfico 1: Market Share Brasil – 2012/2013



Fonte: Adaptado de Veja (2013 – 2014)

Como pode-se observar, os gráficos mostram crescimento do *Market Share* de Outras Marcas, que correspondem ao setor de cervejas artesanais. Segundo dados do Sebrae (2014), o ramo de cervejas artesanal vem chamando a atenção de pequenos empreendedores, resultado da busca dos consumidores por produtos diferenciados, como é o caso das cervejas artesanais.

Neste contexto, tem-se a Microcervejaria CSC Ltda objeto de estudo, indústria do setor de bebidas frias, que produz e comercializa cervejas e chopes artesanais.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Para realização, desse estudo a denominação adotada para a empresa é Microcervejaria CSC Ltda. A entidade atua no mercado há 8 anos, sendo que nos três primeiros anos as atividades eram menos complexas, devido à fatores estruturais, de gestão e demanda. A partir do quarto ano iniciou-se a fase de aprimoramento de controles e processos internos em conjunto estruturou-se a rede de distribuição da região sul do país (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná).

A organização localizada no sul catarinense é uma sociedade limitada, seu quadro societário é composto por duas *holdings* familiares, ambas com a mesma quantidade de cotas. Seu ramo de atuação concentra-se na produção e comercialização de bebidas frias, sendo que caracterizam-se como indústrias de

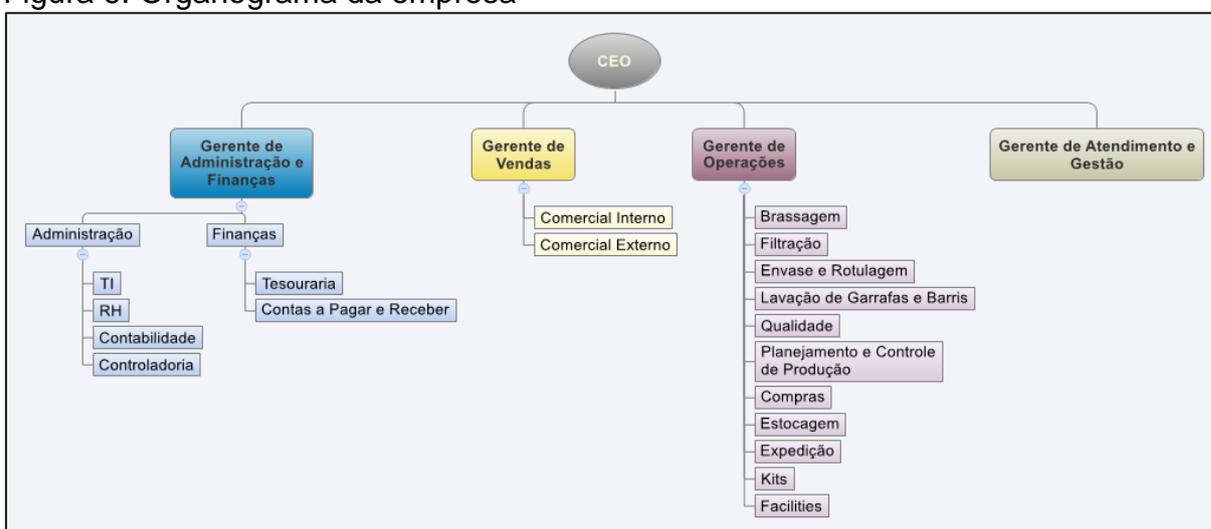
bebidas frias, empresas que fabricam cervejas, refrigerantes e não alcoólicos ou ambos (CERVBRASIL, 2014).

Além da produção de duas marcas próprias denominadas de “Santa Cerveja” e “Bebidas Falcão” (nomes fictícios), que juntas somam mais de 185 itens, também é realizada a produção terceirizada para duas outras marcas nacionais.

A linha de produtos é bem diversificada, no que diz respeito as duas marcas próprias. Ambas possuem linhas tradicionais e produtos tratados como “fora de série”, que recebem esta nomenclatura em virtude da adição de especiarias na sua composição. A marca Santa Cerveja tem como principais produtos a linha Pilsen, que é distribuída em vasilhames de 355 ml, 600 ml, 750 ml, 1 litro e em barris de 10 até 50 litros. Em relação a marca Bebidas Falcão, o principal produto é a linha Viva, assim denominada em virtude das características do produto – chopes engarrafados em vasilhames exclusivos de 1 litro.

A estrutura fabril tem capacidade de produção de 380.000 litros por mês. Para tanto, conta com 107 colaboradores no total, sendo 65 na área produtiva e 42 na área administrativa. A Figura 6, apresenta a estrutura organizacional da empresa de maneira resumida.

Figura 6: Organograma da empresa



Fonte: Elaborada pela autora (2015).

No topo da organização está o *CEO (Chief Executive Officer)*, que é responsável por todas as áreas da empresa e ocupa o cargo da presidência. Assim, as gerências de Administração e Finanças, Vendas, Operações e o Gerente de Atendimento e Gestão são subordinados diretamente à presidência.

A gerência de vendas é subdividida em Comercial Interno e Comercial Externo. O setor Comercial Interno compreende as áreas de vendas e faturamento, desenvolvimento criativo, inteligência comercial e gerência de mercado, atuando na estrutura interna da empresa. O setor Comercial Externo é composto pelo gerenciamento nacional de vendas, supervisão dos canais de comercialização e vendedores, sua atividade é desenvolvida fora das dependências da entidade, seu foco é o atendimento *in loco* dos canais de distribuição.

A área de administração e finanças é subdividida entre administração, que compreende: recursos humanos, contabilidade, controladoria e tecnologia da informação (T.I); e finanças, que engloba contas a pagar e receber, crédito e cobrança e tesouraria. A gerência de operações é responsável pelo gerenciamento de processos, planejamento e controle de produção, estoques, compras, qualidade, produção, logística e *facilities* (Serviços Gerais).

Em relação a Gerência de Atendimento e Gestão, cabe a esta área gerir e administrar a estrutura do *pub* – restaurante acoplado a planta fabril.

4.2.1 Estrutura de vendas e rede de distribuição

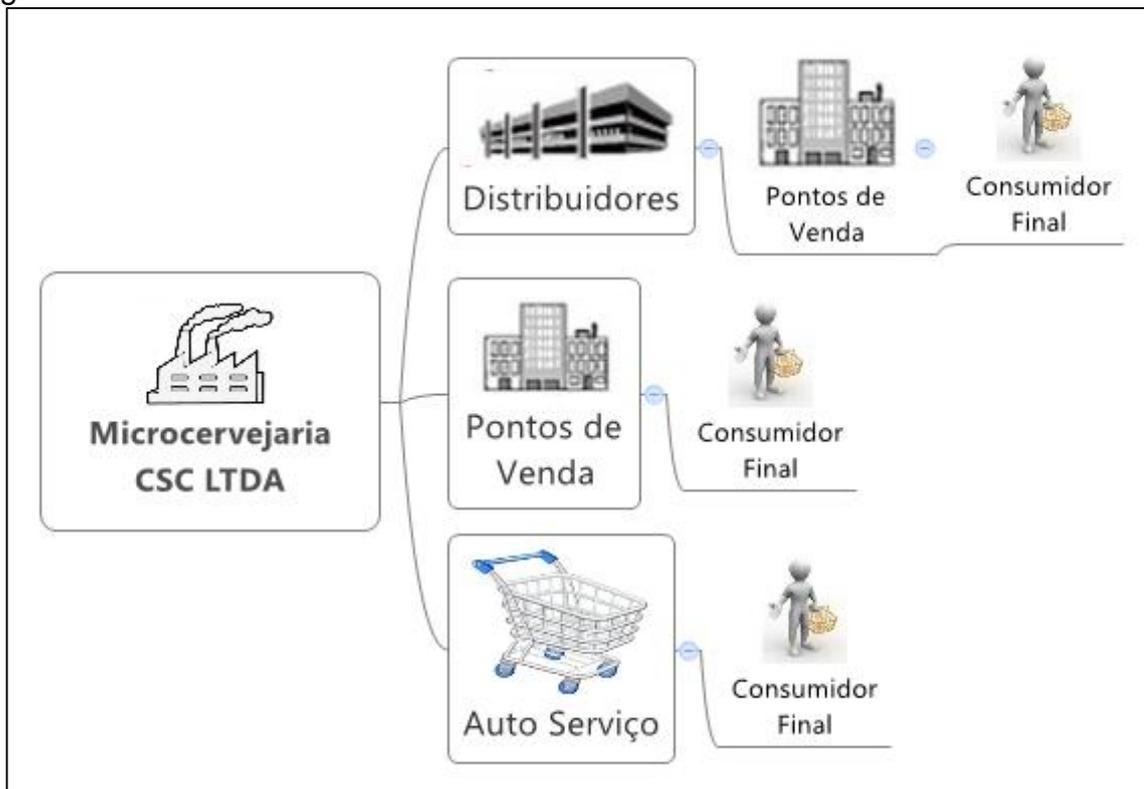
As vendas dos produtos são realizadas por meio de canais de venda subdivididos entre distribuidores, auto serviço e pontos de vendas, sendo que o volume maior de venda se concentra nos distribuidores e redes de auto serviço.

A entidade define canais de venda como todo meio pelo qual é possível concretizar a venda entre vendedor e consumidor final. Os canais de venda da Microcervejaria CSC Ltda, caracterizam-se como:

- a) Distribuidores: são empresas que intermediam a venda entre indústria e os consumidores finais, os quais são responsáveis por atender áreas definidas de acordo com a capacidade instalada, estrutura e capital.
- b) Pontos de Venda: os pontos de venda, são geralmente, pontos comerciais estratégicos, como restaurantes, bares, *pub's* entre outros, que não têm a venda intermediada por distribuidores.
- c) Auto Serviço: caracterizam-se como auto serviço redes de comercialização em grande escala e com alta exposição, neste caso, redes de supermercado.

A Figura 7 ilustra esses canais de vendas.

Figura 7: Canais de venda



Fonte: Elaborado pela autora (2015)

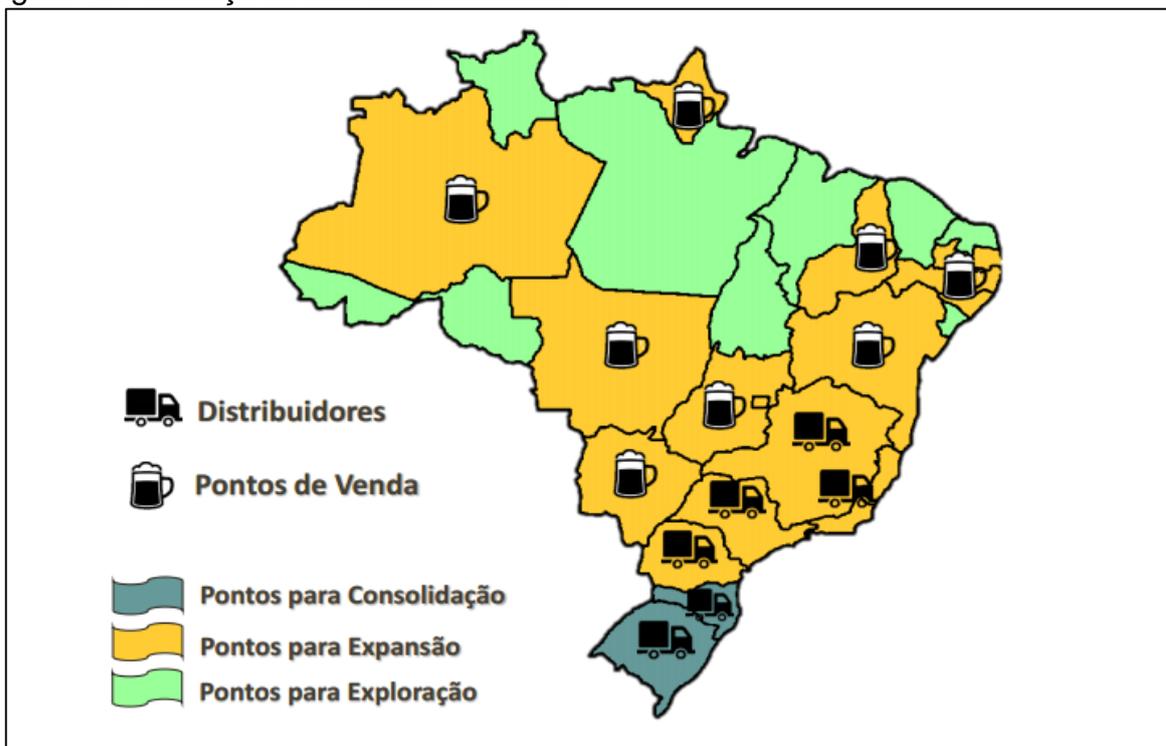
O modelo de desenvolvimento dos clientes adotado pela organização conta com parcerias de distribuidores, que recebem auxílio da equipe de vendas externas da própria da entidade. A opção por redes de distribuição e não por empresas de representação é resultado de um modelo de vendas e expansão de mercado baseado na fidelização de parcerias, que devem trabalhar exclusivamente com produtos da companhia ou no máximo comercializar produtos da mesma natureza, porém, que não conflitam entre si.

A operação de vendas conta com distribuidores nos principais estados do país. Porém, o objetivo é se consolidar nos estados em que a distribuição já ocorre, como por exemplo: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, e expandir mercado na região Centro – Oeste, Norte e Nordeste.

No momento, alguns estados do plano de expansão são atendidos por pontos de vendas, como é o caso de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Paraíba, Piauí, Amazonas e Amapá.

A Figura 8 mostra-se os locais nos quais pretende-se consolidar, expandir e explorar as vendas.

Figura 8: Presença no mercado nacional



Fonte: Elaborado pela autora (2015)

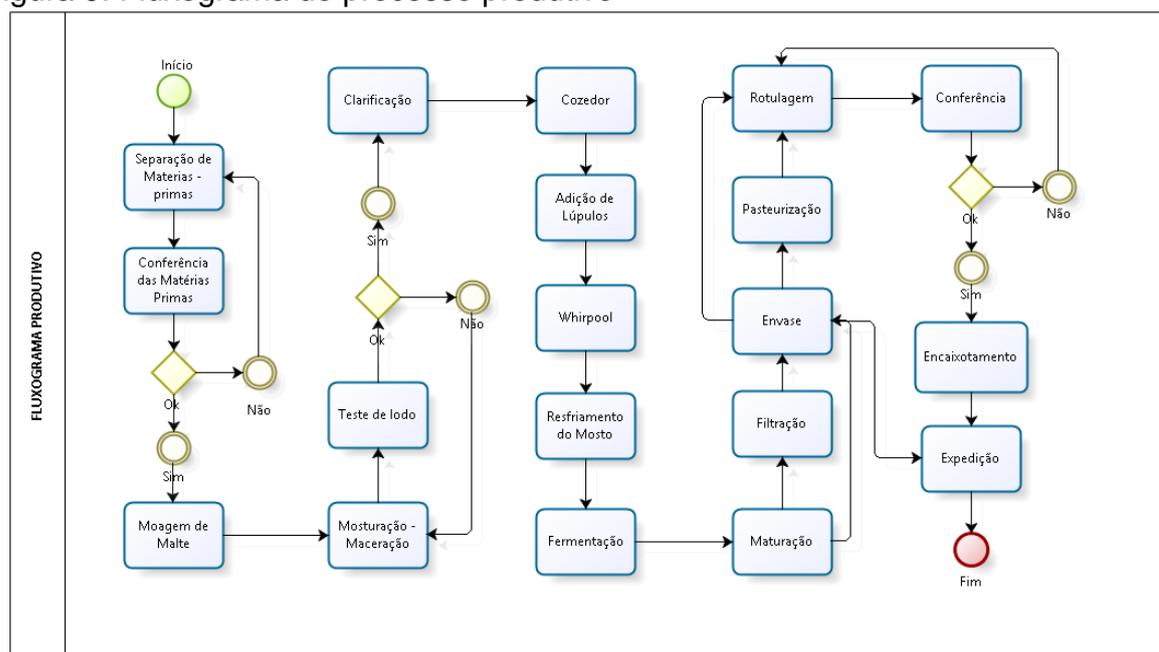
Um dos principais objetivos da organização para os próximos anos, é a consolidação da marca no mercado existente e a expansão das vendas para atingir o nível nacional e internacional. Como parte das ações para expandir mercado, a empresa pretende ampliar a planta produtiva atual e se, necessário, buscar outras alternativas para suprir e alavancar as vendas.

4.2.2 Fluxograma do processo produtivo

A atividade principal da Microcervejaria CSC Ltda se concentra na produção e comercialização de chopes e cervejas artesanais. O processo produtivo foi desenvolvido para atender os padrões de qualidade de um produto artesanal. Contudo, o uso de tecnologia na fabricação destes produtos se torna imprescindível para diminuição de custo e aumento de produtividade.

A Figura 9 apresenta o fluxograma do processo produtivo da organização.

Figura 9: Fluxograma do processo produtivo



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Todos os itens produzidos pela entidade passam obrigatoriamente pelas etapas anteriores a maturação. Quando o processo de maturação se encerra, o produto está apto a se tornar um produto acabado. Entretanto, dependendo do estilo do item a ser produzido ele passa ou não por determinados processos, como: Filtração, Pasteurização, Rotulagem. Os chopes de todas as marcas e a linha viva da marca Bebidas Falcão, por exemplo, não passam pelas etapas de pasteurização e rotulagem.

Nota-se que a produção de cervejas e chopes divide-se em várias etapas. O Quadro 2, descreve cada uma delas.

Quadro 2: Descrição das etapas do processo produtivo

Sequência	Etapas	Descrição
1	Separação de Matérias – Primas e Conferência	Após recebimento da ordem de produção, as matérias – primas são separadas e conferidas de acordo com a ficha técnica de cada produto.
2	Moagem	Após a conferência, as matérias – primas (Maltes), passam pelo processo de moagem.
3	Mosturação/Maceração	Na mosturação, o malte moído é colocado em contato com água para quebra de amido em açúcares. Em seguida, é realizado o teste de iodo, para verificar se todo o amido do grão foi convertido em açúcares.
4	Clarificação	Na fase de clarificação, ocorre a separação entre resíduos líquidos e sólidos. A parte sólida (bagaço), é retirada do processo, enquanto a matéria líquida (mosto), segue para a próxima etapa.

Continua...

Conclusão

5	Cozedor	No cozedor, o mosto é aquecido a 100 °C por 90 minutos, em seguida é realizada a adição dos lúpulos.
6	<i>Whirpool</i>	Ao término da fervura, o mosto é transferido para o <i>Whirpool</i> , onde será criada uma força centrípeta que direciona os resíduos sólidos (<i> trub quente</i>) para o centro do cozedor, para posterior descarte.
7	Resfriamento	Após repouso o mosto passa por um trocador de calor, no qual será resfriado e transferido para o tanque fermentador entrando em contato com o fermento.
8	Fermentação	A fermentação dura cerca de 5 a 7 dias, sendo que o fermento age na transformação do açúcar resultado do processo de mosturação/maceração em CO ₂ e álcool.
9	Maturação	Quando finalizado a etapa de fermentação, a temperatura do tanque fermentador é reduzida para 0 °C. A cerveja ficará armazenada por no mínimo 15 dias para finalização do produto intermediário.
10	Filtração	Neste processo a cerveja já maturada será filtrada. Retirando qualquer resíduo de fermento e deixando – a com uma coloração mais brilhante. Nem todas as cervejas passam por este processo, pois a filtração ou não de um produto depende muito do estilo da cerveja.
11	Envase	Nessa fase, a cerveja é engarrafada em vasilhames de vidro ou em barris de inox, de acordo com a demanda de vendas. Observa-se que o produto Chope, um dos itens objeto de estudo, encerra seu processo produtivo nesta etapa sendo encaminhado à expedição.
12	Pasteurização	Após engarrafadas as cervejas são expostas a uma carga térmica. Primeiramente serão aquecidas a uma temperatura de 60 °C e em seguida a temperatura é reduzida novamente, até atingir 37 °C. Este processo permite que a cerveja seja armazenada fora da refrigeração e tenha um período de validade maior. Tanto o produto da linha Viva, quanto os chopes não passam pelo processo de pasteurização e em virtude disso possuem data de validade menor.
13	Rotulagem, Encaixotamento e Conferência	Finalizado o processo de pasteurização, as garrafas recebem os rótulos e são conferidas, em seguida são encaixotadas, identificadas e encaminhadas ao setor expedidor.
14	Expedição	Assim que a venda é realizada pelo setor comercial, o pedido é expedido e encaminhado ao cliente.

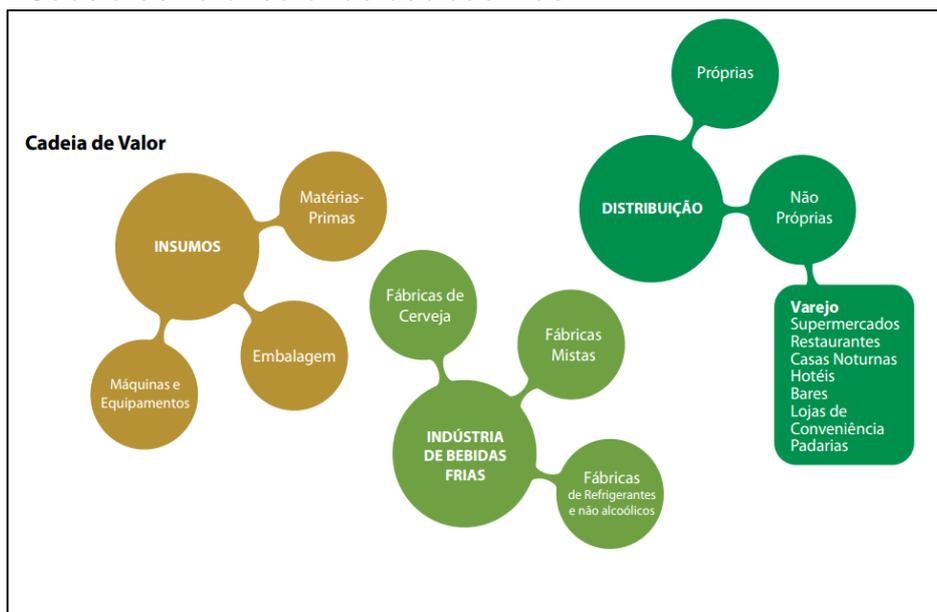
Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Em média, o fluxo completo do processo produtivo ocorre no período de vinte e cinco dias. Destaca-se que é de suma importância a supervisão de todas as etapas para garantir a qualidade do produto e a agilidade do processo. Para tanto, a empresa conta com o setor de qualidade que realiza diariamente análises dos produtos, além de acompanhar o processo como um todo, garantindo que os procedimentos sejam realizados de maneira correta e não comprometam de alguma forma a qualidade do produto oferecido ao consumidor.

4.3 CADEIA DE VALOR E CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

A Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (CERVBRASIL), evidencia a cadeia de valor das empresas produtoras de bebidas frias. Na Figura 10, tem – se essa ilustração.

Figura 10: Cadeia de valor setor de bebidas frias



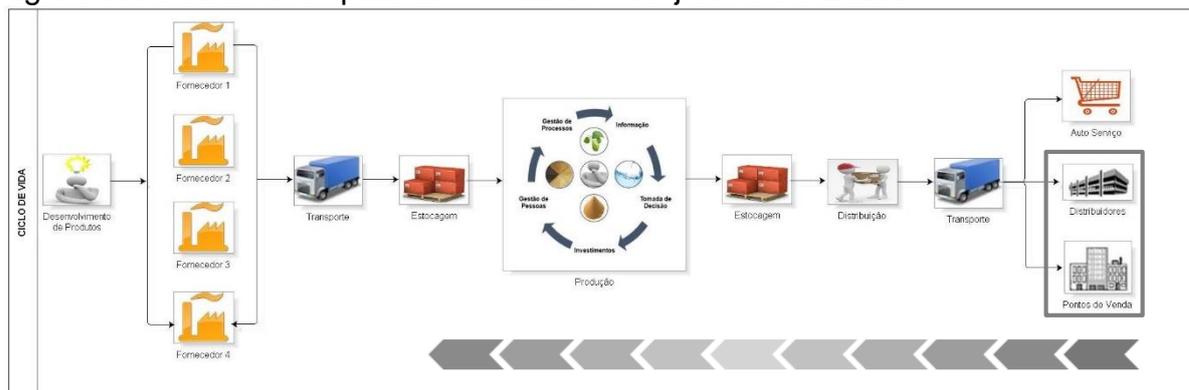
Fonte: CERVBRASIL - Associação Brasileira da Indústria da Cerveja, (2014).

Percebe-se que os insumos necessários para a fabricação de bebidas frias são: matérias – primas, embalagem e as máquinas e equipamentos utilizados na produção, os quais representam os elos antecedentes da cadeia de valor. No centro, tem-se as indústrias de bebidas frias, nesse caso específico, de cerveja; e como elos subsequentes da cadeia de valor estão os distribuidores e consumidores finais.

Com base na cadeia de suprimentos da Microcervejaria CSC Ltda, elaborou-se uma figura que mostra o ciclo de vida dos produtos considerando as etapas iniciais de desenvolvimento; as intermediárias como, produção, armazenamento e distribuição; e pós-venda, relacionamento com distribuidores e retorno de embalagens.

Na Figura 11, expõe-se o ciclo de vida dos produtos.

Figura 11: Cadeia de suprimentos – Microcervejaria CSC LTDA



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

A atividade da empresa se inicia no desenvolvimento dos produtos com base na estratégia comercial. Na sequência, a fabricação é realizada com base no planejamento de produção mensal, sendo que esse é definido entre o setor de vendas e o setor de planejamento, norteados pela demanda de vendas.

Para execução do planejamento de produção, as matérias – primas e insumos são adquiridos junto aos fornecedores, levando-se em consideração os prazos de entrega. O setor de compras realiza as cotações, as analisa e, posteriormente, os pedidos são oficializados. Em seguida, os materiais são transportados do fornecedor para a entidade, sendo estocadas até o início da produção.

Após esses processos inicia-se a fabricação dos produtos, que envolve as etapas apresentadas na Figura 9 – Fluxograma do processo produtivo. Finalizando o processo de produção, o produto acabado é estocado na área expedidora. Conforme a realização das vendas, os produtos são separados e embalados para distribuição, o transporte é realizado tanto com frota de caminhões própria ou utilizando serviços de transporte de terceiros. As mercadorias são vendidas e distribuídas aos consumidores pelos canais de distribuição apresentados na Figura 7 – Canais de venda.

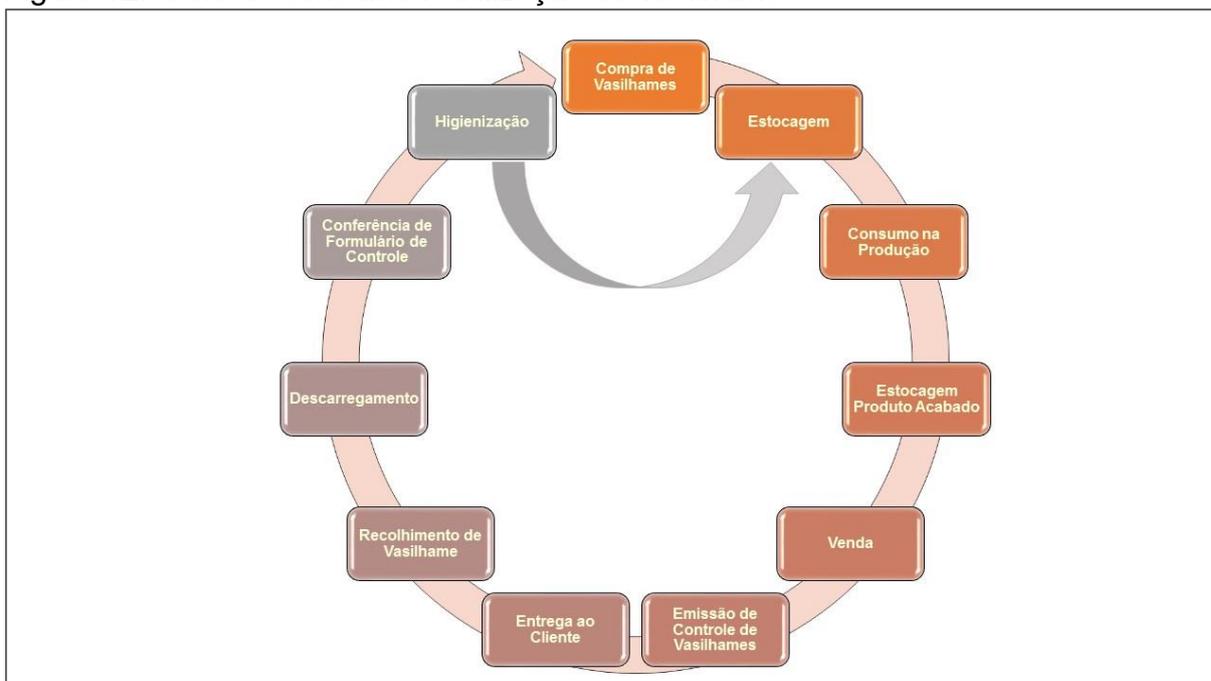
O ciclo de vida dos produtos, por sua vez, não termina com a entrega do produto ao consumidor final. Isso porque alguns itens podem utilizar tanto embalagens novas, adquiridas de fornecedores, como retornáveis, que são reutilizadas. É o caso dos principais produtos da empresa, pertencentes à linha Viva, que são comercializados em vasilhames de vidro serigrafado, bem como os chopes envasados em recipientes de inox, os quais retornam à entidade após o consumo. Os produtos retornáveis são comercializados em apenas dois dos três canais de venda da entidade, os distribuidores e pontos de venda.

Nota-se, que o ciclo de vida desses produtos contempla o fluxo reverso, sendo que o recolhimento das embalagens retornáveis ocorre no momento da entrega dos pedidos. Após o recolhimento, os vasilhames são direcionados a fábrica e passam por um processo de higienização antes de serem integrados novamente aos estoques, para posterior reutilização no processo produtivo.

4.4 PROCESSO DE REUTILIZAÇÃO DE VASILHAMES

Os procedimentos adotados para reutilização de vasilhames são os mesmos para o barril de inox e o vasilhame de vidro. A Figura 12, evidenciam o fluxo completo da reutilização de vasilhames

Figura 12: Ciclo de consumo/reutilização de vasilhames



Fonte: Elaborado pela autora (2015)

O ciclo de consumo e reutilização dos vasilhames se inicia com a compra junto ao fornecedor. Destaca-se que a reutilização não supre inteiramente o consumo na produção, devido a aumento de demandas, giro dos produtos nos pontos de venda e perdas inerentes ao processo. Dessa forma, é necessário renovar os estoques, de modo que estes sejam suficientes para suprir giro destes insumos.

As embalagens são encaminhadas pelo fornecedor e estocadas na Microcervejaria CSC Ltda. Em seguida, são utilizados no processo produtivo

conforme o planejamento de produção de acordo com o item que está sendo envasado, cervejas ou chopes.

Após a realização da venda, no momento do carregamento, para os vasilhames retornáveis são emitidas notas fiscais de remessa contra cada cliente e, são transportados até o destino final. Com isso, o fluxo reverso se inicia, uma vez que, os vasilhames provenientes do pós-consumo são recolhidos no momento em que novos itens são entregues ao cliente. Quando o recolhimento ocorre, o cliente emite um documento que discrimina quantos itens estão sendo devolvidos e então o transporte dos vasilhames é realizado.

Estes documentos são conferidos na entidade, no momento do descarregamento e, em seguida, lançados no *software* de controle específico de cada tipo de vasilhame. Realizada a conferência, os vasilhames são armazenados em local próprio até serem higienizados, permitindo assim a reincorporação nos estoques de embalagens para posterior reutilização.

Uma das dificuldades encontradas neste processo, é o tempo que os vasilhames levam para retornar à entidade, além da perda com quebra e não devolução. Nos estados do sul do país o retorno ocorre de forma mais ágil, porém na região sudeste e centro-oeste o retorno é ínfimo, o que acaba prejudicando substancialmente o processo de reutilização de embalagens.

Nos meses de alta demanda, os gastos com fretes de venda e fretes de retorno (logística reversa) aumentam consideravelmente, devido ao crescimento das vendas em conjunto ao não retorno dos vasilhames no momento em que os produtos são entregues, o que requer mais esforços na recolha de vasilhames. O não cumprimento adequado deste processo acarreta em viagens exclusivas para o recolhimento de vasilhames encarecendo a operação.

4.5 CUSTOS COM EMBALAGENS NO PROCESSO PRODUTIVO

As embalagens (garrafas e barril de inox) empregadas no processo de produção possuem elevados custos. Em média, durante um mês são utilizadas cerca de 256.042 garrafas de vidro, sendo que os vasilhames retornáveis por sua vez representam 11,34% deste volume. Em relação as embalagens de inox (barris),

aproximadamente, são envasados 2.435 unidades por mês, sendo que todos são retornáveis, quando não ocorrem perdas.

Nos últimos seis meses foram investidos em compra de vasilhames retornáveis R\$ 100.704,00 e R\$ 522.129,00 em garrafas e barris, respectivamente. Considerando o valor total das compras de embalagens efetuada pela entidade, os recipientes retornáveis compreendem 34,65% do valor total.

Identificar a relevância dos gastos com embalagens, retornáveis ou descartáveis, para o processo produtivo é fundamental para a gestão do empreendimento, além de mensurar o impacto da atividade ao meio ambiente em virtude redução da geração de resíduos sólidos.

Desse modo, esse estudo busca, com base no ciclo de vida apresentado, comparar as vantagens e desvantagens financeiras provenientes da utilização de vasilhames descartáveis, substituindo as embalagens retornáveis originais. A pesquisa tem enfoque apenas nos produtos envasados em barril e vasilhames retornáveis de vidro serigrafado. Para tanto, será utilizado os nomes fictícios de Cerveja Retornável – 1000 ml (vasilhame retornável serigrafado) e Chope Retornável – Barril (vasilhame barril de inox), pertencentes das linhas Viva e Chopes, respectivamente.

No que diz respeito aos custos envolvidos no processo de produção dos itens em estudo, estes contemplam: matéria-prima (maltes, lúpulos, fermento e especiarias); insumos (embalagens, rótulos, tampas, caixas); e custos indiretos. Destaca-se que os custos com lavagem são destinados apenas aos produtos contemplados neste estudo, e são alocados na última etapa do processo, quando os produtos são finalizados, os custos indiretos fixos doravante CIF, são apropriados na primeira etapa e fazem parte da cerveja maturada. Os gastos com envase por sua vez, são subdivididos em envase de barris e envase de garrafas, e são alocados aos produtos conforme a participação na atividade. Os custos dos produtos da entidade são calculados baseando-se nas fichas técnicas de cada item, tais fichas contemplam todos os gastos citados anteriormente.

4.5.1 Ficha técnica

Os custos dos produtos da organização são calculados com base na estrutura produtiva de cada produto (ficha técnica), que contemplam todos os recursos necessários para a produção de determinado item, desde matérias-primas e insumos até os custos indiretos. As Tabelas 01 e 02, apresentam as fichas técnicas dos produtos em estudo:

Tabela 1: Ficha técnica chope retornável

PRODUTO	TIPO	CHOPE RETORNÁVEL - BARRIL 50 LTS	QTD
21010002	PI	CERVEJA MATURADA	50,000
41050002	EM	LACRE DE BARRIL	1,000
51010001	MC	ABRACADEIRA NYLON NATURAL	1,000
MOD1010119	MO	MAO DE OBRA - CUSTO DE ENVASE DE BARRIS	1,000
MOD1010120	MO	MAO DE OBRA - CUSTO DE LAVACAO	1,000

Fonte: Elaborada pela autora (2015)

Tabela 2: Ficha técnica cerveja retornável

PRODUTO	TIPO	CERVEJA RETORNÁVEL - 1000 ML	QTD
21100002	PI	CERVEJA MATURADA	1,000
41010080	EM	ROTULO ADVERTENCIA CORUJA 1 LITRO	1,000
41030007	EM	CAIXA DE PAPELÃO - 9/1000 ML	0,111
41040011	EM	TAMPA PLASTICA PRETA DE ROSCA	1,000
41040012	EM	BATOQUE PLASTICO	1,000
41050006	EM	LACRE DE CERVEJA	1,000
MOD1010102	MO	MAO DE OBRA - CUSTO DE ENVASE DE GARRAFAS	0,001
MOD1010120	MO	MAO DE OBRA - CUSTO DE LAVACAO	1,000

Fonte: Elaborada pela autora (2015)

Além dos custos constantes na ficha técnica, existem outros gastos que não são alocados diretamente aos produtos. Porém, são gastos inerentes ao processo de reaproveitamento dos vasilhames incorridos em diversas etapas do seu ciclo de vida. O Quadro 3, apresenta os custos envolvidos no processo de recolhimento, controle e reutilização de embalagens.

Quadro 3: Custos da reutilização de embalagem

Vasilhame Inox Retornável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amortização de <i>Software</i>; ▪ Fretes – Logística Reversa; ▪ Depreciação de Equipamentos; ▪ Perdas; ▪ Lavação.
Vasilhame de Vidro Retornável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recolhimento de vasilhames; ▪ Fretes – Logística Reversa; ▪ Perdas; ▪ Lavação.

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Destaca-se que a entidade, possui estes dados, contudo, atualmente não são considerados para efeito de cálculo do custo médio dos produtos (exceto os gastos com lavação, que já são considerados). Nesta pesquisa, estes gastos foram incorporados ao cálculo de custo médio, visando obter o custo real, considerando o ciclo de vida total desses produtos.

4.5.2 Levantamento dos custos

A utilização de vasilhames de vidro e inox retornáveis, sempre foi realidade na entidade em estudo. Conforme citado na metodologia, para levantamento dos dados foram realizadas entrevistas informais com gestores, pelas quais obteve-se informações sobre a trajetória da entidade no quesito vasilhames.

Inicialmente, a entidade utilizava apenas vasilhames de vidro descartáveis e barris de inox retornáveis. Os barris de inox, sempre foram retornáveis em virtude do custo de aquisição. A opção por trabalhar com vasilhames de vidro retornáveis (garrafas) ocorreu paralelamente ao lançamento da linha Viva, da marca Bebidas Falcão em 2010. Devido as peculiaridades do vasilhame, o custo unitário de aquisição destes até 2014 era de R\$ 4,00 por unidade. Essa situação impossibilitava a opção de descarte, devido ao impacto de custo e, por conseguinte, de aumento de preço ao consumidor final. Em 2014, fruto do aumento da demanda de tal produto e da falta constante de vasilhames, se procurou novas alternativas e essas embalagens passaram a ser adquiridas em mercado internacional, propiciando uma economia na faixa de 55%. Cenário este, em que o custo unitário passou a ser de R\$ 1,80.

A utilização de barris também é pautada em discussões relacionadas a constante falta dos vasilhames e os gastos elevados com os investimentos na sua aquisição. Dessa maneira, os gestores passaram a questionar se o retorno de tais vasilhames atualmente traz benefícios financeiros e ambientais a entidade. Considerando as colocações e necessidades apresentadas a respeito, os custos foram levantados considerando os seguintes aspectos para cada situação, que são expostos no Quadro 4.

Quadro 4: Direcionadores de levantamento de custos

Linha Viva Bebidas Falcão	Chopes Envasados em Barril
Situação 01 – Vasilhames Retornáveis – No cálculo do custo considera-se o retorno dos vasilhames à fábrica para reutilização. Para tanto, os custos foram mensurados de acordo com os recursos necessários para esta operação.	Situação 01 – Vasilhames de Inox Retornáveis – No cálculo do custo considera-se o retorno dos vasilhames à fábrica para reutilização. Para tanto, os custos foram mensurados de acordo com os recursos necessários para esta operação.
Situação 02 - Vasilhames Descartáveis – Nessa situação considerou-se o descarte das embalagens. Logo, os custos com retorno e processos necessários para reutilização foram desconsiderados.	Situação 02 - Vasilhames de Inox Descartáveis – Nessa situação considerou-se o descarte das embalagens. Logo, os custos com retorno e processos necessários para reutilização foram desconsiderados.
	Situação 03 - Vasilhames Papelão/Alumínio Descartáveis – também simulou-se a situação na qual se considerou o descarte das embalagens, porém neste caso a embalagem de inox é substituída por involucro descartável, eliminando a os custos com retorno e reutilização.

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Para fins de cálculo dos custos, foram considerados as particularidades pertinentes a cada operação. O Quadro 5, define quais critérios serão abordados nos cálculos de acordo com as peculiaridades de cada atividade.

Quadro 5: Critérios para levantamento de custos

Critério	Situação 1 - Cervejas Vasilhames de Vidro Descartável	Situação 2 - Cervejas Vasilhames de Vidro Descartável	Situação 3 - Chopes Vasilhames Inox Descartável	Situação 4 - Chopes Vasilhames Inox Retornável	Situação 5 - Chopes Vasilhames Papelão/Alumínio Descartável
Matérias - Primas + CIF	X	X	X	X	X
Vasilhames	X		X		X
Insumos	X	X	X	X	X
Mão de Obra - Custo Envase	X	X	X	X	X
Mão de Obra - Custo Lavação		X		X	
Frete com Logística Reversa		X		X	
Perdas		X		X	
Amortização de Software				X	
Recolhimento de Vasilhames		X			
Depreciação de Equipamentos				X	

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Com base os custos serão apresentados nas diferentes situações, a fim de possibilitar a comparação e constatação da melhor alternativa, considerando as bases de informações disponibilizadas pela entidade no período em estudo.

4.5.2.1 Identificação dos custos da linha Viva

Para identificação dos custos da linha Viva, foram considerados as premissas estabelecidas no Quadro 6.

Quadro 6: Premissas de levantamento de custos da linha viva

Item	Critérios de levantamento
1. Matérias-Primas + CIF Rótulo Advertência 1000 ML Garrafa Cerveja - 1000 ML Caixa de Papelão - 1000 ML Tampa Plástica Preta de Rosca Batoque Plástico Lacre de Cerveja 1000 ML Custo Envase de Garrafas Custo Lavação	Estes valores foram calculados com base nos custos realizados no período de estudo. Para tanto, os dados foram coletados no relatório de ordens de produção (R.O.P) disponível no sistema <i>ERP</i> da entidade, considerando apenas os dados relativos ao produto pesquisado
2. Fretes com Logística Reversa	O valor de fretes relativos ao processo de reutilização de vasilhames considerou como custo de transporte, os gastos provenientes da atividade de logística reversa. Estes valores, foram calculados com base no gasto mensal desta atividade específica, não são exclusivos deste produto, assim foram divididos entre as cervejas e vasilhames de inox. O rateio ocorreu com base no percentual de retorno de cada produto, considerando a capacidade de litros armazenada em cada unidade, conforme apresentado no Apêndice A.
3. Perdas	As perdas foram calculadas comparando a quantidade de vasilhames remetidos aos clientes e a quantidade de vasilhames que retornaram à entidade no período em estudo. Como resultado obteve-se um percentual de perda na ordem de 40,12% conforme Apêndice B. Tal percentual foi aplicado sobre os custos de vasilhames provenientes da ficha técnica do produto.
4. Recolhimento	Os custos incorridos com o recolhimento de vasilhames referem-se às atividades desempenhadas nos Estados do centro-oeste, no qual a entidade paga a uma empresa o valor de R\$ 1,00 por garrafa recolhida e entregue a Microcervejaria CSC Ltda. Para o levantamento de custos estes dados foram consultados no relatório de despesas disponível no sistema <i>ERP</i> da entidade.
5. Total de Custos	O total de custo é resultado da soma dos itens 1; 2; 3; e 4.
6. Produção em Unidades	Trata-se da quantidade realizada de produção em unidades da linha Viva, que utiliza os vasilhames de vidro, a quantidade foi calculada com base no R.O.P.
7. Custo Médio Unitário	O custo unitário é resultado da divisão entre o item 5 pelo item 6.

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Baseado nas informações apresentadas no Quadro 6, os resultados da apuração dos custos relativos a operação de descarte e de reutilização de vasilhames são ilustrados a seguir nas Tabelas 3 e 4, respectivamente.

Tabela 3: Custos cervejas – vasilhames de vidro descartável

Cervejas - Vasilhames de Vidro Descartável	Acumulado 6 meses
Matérias-Primas + CIF	327.834
Rótulo Advertência 1000 ML	5.298
Garrafa Cerveja - 1000 ML	297.850
Caixa de Papelão - 1000 ML	23.516
Tampa Plástica Preta de Rosca	16.343
Batoque Plástico	10.019
Lacre de Cerveja 1000 ML	4.978
Custo Envase de Garrafas	53.992
Custo Lavação	-
Fretes com Logística Reversa	-
Perdas	-
Recolhimento de Vasilhames	-
Total de Custos	739.830
Produção em Unidades	174.244
Custo Médio Unitário	4,25

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Tabela 4: Custos cervejas – vasilhames de vidro retornável

Cervejas - Vasilhames de Vidro Retornável	Acumulado 6 meses
Matérias-Primas + CIF	327.834
Rótulo Advertência 1000 ML	5.298
Garrafa Cerveja - 1000 ML	-
Caixa de Papelão - 1000 ML	23.516
Tampa Plástica Preta de Rosca	16.343
Batoque Plástico	10.019
Lacre de Cerveja 1000 ML	4.978
Custo Envase de Garrafas	53.992
Custo Lavação	50.386
Fretes com Logística Reversa	92.059
Perdas	119.501
Recolhimento de Vasilhames	4.147
Total de Custos	708.073
Produção em Unidades	174.244
Custo Médio Unitário	4,06

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Nota-se que o processo de produção de cerveja considerando a reutilização de embalagem apresenta um custo inferior que corresponde à R\$ 0,19 por unidade.

4.5.2.2 Identificação dos custos dos chopes

Também foram realizados estudos em relação aos custos dos chopes envasados em barris. Para a realização dos cálculos foram considerados as premissas elencadas no Quadro 7.

Quadro 7: Premissas levantamento de custos chopes

Item	Crítérios de levantamento
1. Matérias-Primas + CIF Lacres de Barril Abraçadeiras Custo Envase de Barris Custo Lavação	Os dados relacionados aos gastos com matéria – prima, custo fixo indireto, insumos, custo de lavação e envase das garrafas, foram coletados com base nos custos realizados, disponíveis no relatório de ordens de produção (R.O.P).
2. Vasilhame Barril Inox/ Descartável	Em relação aos vasilhames, o cálculo ocorre de duas formas distintas. No que diz respeito aos custos de vasilhames de inox, foram utilizados os custos médios de cada vasilhame multiplicados pelas quantidades produzidas no período. No que tange aos vasilhames de papelão/alumínio, o custo dos mesmos se baseou em um orçamento realizado pela entidade, sendo o custo unitário fixado e multiplicado pela quantidade de barris produzidos.
3. Fretes com Logística Reversa	Os fretes relativos ao processo de reutilização de vasilhames seguem a mesma linha de raciocínio citadas no Quadro 6, e podem ser consultados no Apêndice A.
4. Perdas	As perdas foram calculadas com base nas informações contidas no software de controle de barris que entrou em funcionamento em abril/2015. Cada vasilhame possui um código de barras que rastreia as suas entradas e saídas na entidade. Dessa maneira, é possível controlar o período cada barril fica no giro de vendas, em posse dos clientes. Considerando que o giro médio é de 60 a 90 dias, os barris que estão fora da entidade em um período maior que 90 dias, foram considerados como perda por não terem sido devolvidas. Para se mensurar o valor das perdas considerou um valor residual de 50% do valor de aquisição dos barris conforme Apêndice C. Esse critério foi adotado por não ser possível mensurar a depreciação acumulada de cada item, devido a inexistência de controle de ativos individualizado por item.
5. Amortização de Software	A amortização de software foi calculada conforme legislação. Para tanto, os valores do software de controle de barris foram consultados nos lançamentos de intangível. Assim, sobre o valor monetário total aplicou-se a taxa de amortização mensal de 1,67%, conforme Apêndice D.
6. Depreciação de Equipamentos	A depreciação sobre os vasilhames inox foi calculada em virtude da vida que é superior a um ano. Considerou-se a taxa de depreciação fixada pela Receita Federal de 10% a.a. Assim, o valor da depreciação dos equipamentos resultou da aplicação da taxa acumulada para seis meses sobre o valor de imobilizado fornecido pela entidade, conforme Apêndice E.
7. Total de Custos	O total de custo é resultado da soma dos itens 1; 2; 3; 4; 5 e 6.
8. Produção em Unidades	Trata-se da quantidade realizada de produção em unidades de barris de chopes, a quantidade foi calculada com base no R.O.P.
9. Custo Médio Unitário	O custo unitário é resultado da divisão entre o item 7 pelo item 8.

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Considerando as informações elencadas no Quadro 7, os custos referentes aos chopos foram calculados considerando as três situações citadas no Quadro 4, e respeitando as particularidades pertinentes a cada operação: a) vasilhames de inox descartáveis; b) vasilhames de inox reutilizáveis; e c) vasilhames de papelão/alumínio descartáveis. Os resultados são apresentados na Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7, respectivamente.

Tabela 5: Custos chopos – vasilhames de inox descartável

Chopos - vasilhames inox descartável	Acumulado 6 meses
Matérias-Primas + CIF	1.006.490
Vasilhame Barril Inox/Descartável	4.941.956
Lacres de Barril	3.143
Abraçadeiras	1.976
Custo Envase de Barris	16.600
Custo Lavação	-
Fretes com Logística Reversa	-
Perdas	-
Amortização de Software	-
Depreciação de Equipamentos (barris)	-
Total de Custos	5.970.164
Produção em Unidades	14.609
Custo Médio Unitário	409

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Tabela 6: Custos chopos – vasilhames de inox retornável

Chopos - Vasilhames Inox Retornável	Acumulado 6 meses
Matérias-Primas + CIF	1.006.490
Vasilhame Barril Inox/Descartável	-
Lacres de Barril	3.143
Abraçadeiras	1.976
Custo Envase de Barris	16.600
Custo Lavação	4.296
Fretes com Logística Reversa	66.932
Perdas	29.230
Amortização de Software	718
Depreciação de Equipamentos (barris)	32.391
Total de Custos	1.161.776
Produção em Unidades	14.609
Custo Médio Unitário	80

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Tabela 7: Custos chopes – vasilhames de papelão/alumínio descartável

Chopes - Vasilhames Papelão/Alumínio Descartável	Acumulado 6 meses
Matérias-Primas + CIF	1.006.490
Vasilhame Barril Inox/Descartável	917.195
Lacres de Barril	-
Abraçadeiras	-
Custo Envase de Barris	16.600
Custo Lavação	-
Fretes com Logística Reversa	-
Perdas	-
Amortização de Software	-
Depreciação de Equipamentos (barris)	-
Total de Custos	1.940.285
Produção em Unidades	14.609
Custo Médio Unitário	133

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Percebe-se que o menor custo para a fabricação de chope se dá pela utilização de vasilhame de inox retornável, visto que, os custos de aquisição das embalagens são altos como mencionado anteriormente.

4.5.3 Demonstração do resultado por produto

Com base no conceito de ciclo de vida dos produtos e dos itens estudo e seu respectivo custo verificou-se em paralelo qual a margem de lucro cada produto apresentaria de acordo com as situações apresentadas. Para tanto, realizou-se demonstrações de resultado por produto. Os demonstrativos de resultado por produto se basearam no levantamento das informações e premissas pré-estabelecidas, que são evidenciadas no Quadro 8.

Quadro 8: Premissas da demonstração do resultado do exercício por produto

Premissas - Demonstrativo do Resultado do Exercício por Produto	Situação 1 - Cervejas Vasilhames de Vidro Descartável	Situação 2 - Cervejas Vasilhames de Vidro Descartável	Situação 3 - Chopes Vasilhames Inox Descartável	Situação 4 - Chopes Vasilhames Inox Retornável	Situação 5 - Chopes Vasilhames Papelão/Alumínio Descartável
Receita Bruta de Vendas	Foram calculadas com base no relatório de vendas da Microcervejaria CSC, representando o faturamento realizado no período para cada produto.				
(-) Tributos	Foram calculados com base no relatório de impostos da Microcervejaria CSC, representando os debitos de impostos referente a Icms, Icms ST, Pis, Cofins e IPI realizados no período para cada produto.				
(-) Devoluções e Abatimentos	Para calculo da devolução foi aplicado sobre a receita bruta de vendas o percentual 0,4% , tal percentual representa a realização acumulada de devoluções do ano na Microcervejaria CSC Ltda.				
(=) Receita Líquida	A Receita Líquida é resultado da diminuição dos tributos e devoluções da receita bruta de vendas				
(-) Custo do Produto Vendido	O Custo do Produto Vendido foi calculado com base na venda em unidades do período multiplicado pelo custo médio unitário identificado para cada produto de acordo com cada situação.				
(=) Lucro Bruto	O Lucro Bruto resulta da diminuição do custo do produto vendido da receita líquida.				
(-) Despesas Gerais (Rateio)	As Despesas Gerais da entidade foram calculadas baseando -se nos dados realizados, o rateio por sua vez, ocorreu utilizando o percentual de representatividade de venda em litros para cada tipo de produto, no qual foram separados em Chopes, Cervejas e Demais Produtos, conforme Apêndice F.				
(=) Lucro do Produto	O Lucro do Produto foi calculado pela diminuição da parcela de despesa do Lucro Bruto dos produtos.				
% Lucro do Produto	O percentual de representatividade do lucro foi aplicado sobre a Receita Líquida do Produto, e evidencia a representatividade do Lucro do Produto sobre sua Receita Líquida.				

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

No que tange as demonstrações do resultado por produto, estas foram construídas com o intuito de acrescentar mais informações a análise. Nas Tabelas 8 e 9 são apresentadas as demonstrações do resultado por produto, separada por tipo de produto e condição de vasilhames.

Tabela 8: Demonstrativo de resultado por produto - cervejas

Demonstrativo do Resultado por Produto - Cervejas	Cervejas (Vasilhames de Vidro Descartável)	Cervejas (Vasilhames de Vidro Retornável)
Receita Bruta de Vendas	2.274.790	2.274.790
(-) Tributos	(816.790)	(816.790)
(-) Devoluções e Abatimentos	(9.099)	(9.099)
(=) Receita Líquida	1.448.901	1.448.901
(-) Custo do Produto Vendido	(709.794)	(679.326)
(=) Lucro Bruto	734.159	764.637
(-) Despesas Gerais (Rateio)	(622.716)	(622.716)
(=) Lucro do Produto	111.443	141.922
% Lucro do Produto	8%	10%

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Tabela 9: Demonstrativo de resultado por produto – chopes

Demonstrativo do Resultado por Produto - Chopes	Chopes (Vasilhames Inox Descartável)	Chopes (Vasilhames Inox Retornável)	Chopes (Chopes Vasilhames Papelão/Alumínio Descartável)
Receita Bruta de Vendas	3.603.145	3.603.145	3.603.145
(-) Tributos	(1.079.021)	(1.079.021)	(1.079.021)
(-) Devoluções e Abatimentos	(14.413)	(14.413)	(14.413)
(=) Receita Líquida	2.509.711	2.509.711	2.509.711
(-) Custo do Produto Vendido	(5.375.300)	(1.046.017)	(1.746.956)
(=) Lucro Bruto	(2.865.111)	1.467.389	763.995
(-) Despesas Gerais (Rateio)	(1.865.162)	(1.865.162)	(1.865.162)
(=) Lucro do Produto	(4.730.274)	(397.773)	(1.101.167)
% Lucro do Produto	-188%	-16%	-44%

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Verifica-se que esses resultados vão ao encontro dos anteriores, evidenciado que a reutilização de embalagens é a situação mais vantajosa para entidade em estudo.

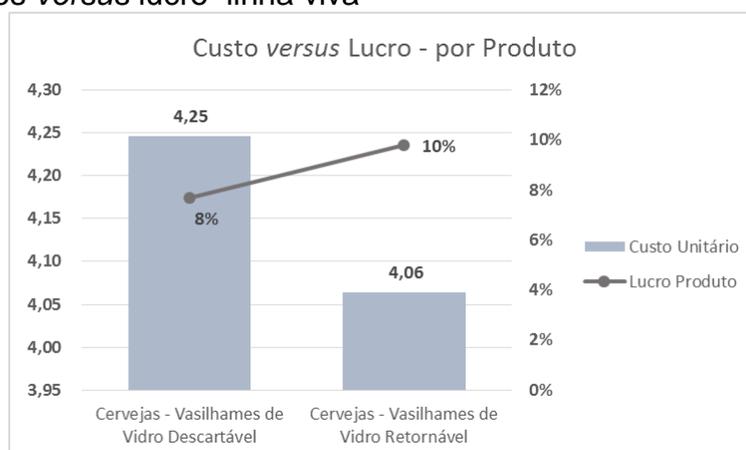
4.6 COMPARATIVO DOS RESULTADOS RELACIONADOS À UTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS RETORNÁVEIS OU EMBALAGENS DESCARTÁVEIS

Com base no levantamento de custos e nas demonstrações de resultado por produtos, foram constatadas as operações mais vantajosas para a entidade em estudo. Destaca-se que essa análise não será apenas focada nos resultados, mas também nos custos. De maneira geral, a utilização de vasilhames retornáveis, tanto dos chopes quanto das cervejas, mesmo com os gastos pertinentes ao processo de reutilização apresenta menores custos e por consequência maior lucratividade.

No que diz respeito aos custos das cervejas a opção de reaproveitamento apresenta uma redução de custos na ordem de 4,68%, pois corresponde ao custo médio unitário de R\$ 4,06, contra R\$ 4,25 dos vasilhames descartáveis. Porém, os custos com a utilização de vasilhames retornáveis poderiam trazer resultados mais positivos, visto que o percentual de perda em relação a este item é muito elevada. Perde-se em média 40,12%, dos vasilhames que são enviados aos clientes. Considerando a diminuição da perda para no máximo 30%, a economia dos custos representaria 9,13%, reforçando a influência da perda de vasilhames no custo do produto.

Pode-se observar mais claramente a relação entre os custos e o resultado do produto nas duas situações no Gráfico 2.

Gráfico 2: Custos *versus* lucro—linha viva

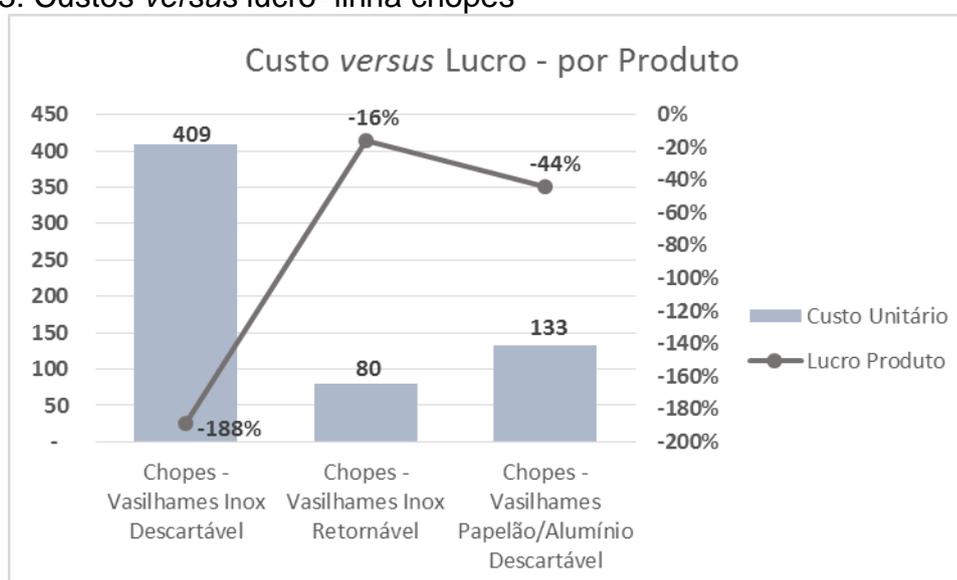


Fonte: Elaborado pela autora (2015)

A opção pela utilização de vasilhames retornáveis considerando a linha Viva, traz a empresa um resultado na ordem de 10%, enquanto o uso dos vasilhames descartáveis traz a entidade um lucro de 8%, correspondente à R\$ 30.479,00 de lucratividade.

Em relação aos chopes, os estudos foram realizados considerando três situações, duas destas considerando o vasilhame de inox (descarte e reutilização), e uma terceira considerando a aquisição de outro tipo de vasilhame com o objetivo de descartá-los. Analisando o Gráfico 4, pode-se perceber que como as garrafas, a opção mais rentável em economia de custos e em redução de custos e em aumento de resultado é a reutilização de vasilhames de inox.

Gráfico 3: Custos *versus* lucro—linha chopes



Fonte: Elaborado pela autora (2015)

O descarte de vasilhames inox como pode-se ver é inviável para a empresa, em virtude do alto custo unitário desse tipo de embalagem que, em média, custa R\$ 322,00 a unidade. Com isso, a entidade teria que repassar aumentos no preço de venda que não condizem com os padrões de mercado, no intuito de suprir os altos custos e ainda obter resultados positivos. O repasse nos preços inviabilizaria a venda de tais produtos.

Por outro lado, a utilização de vasilhames de papelão/alumínio, com o fim específico de descarte, seria a opção mais viável. Porém, ainda não supera a redução de custos comparado ao da reutilização de vasilhames de inox retornáveis.

Comparando os custos do chope com a utilização dos vasilhames de inox retornáveis, a opção por descartar esse tipo de embalagem implicaria em custos

mais elevados na ordem de 411,25%, o que acarretaria em um resultado negativo de R\$ 4.730.274,00 (prejuízo); a utilização dos vasilhames de papelão/alumínio, por sua vez, diminuiria este impacto, os custos corresponderiam 66,25% em relação aos vasilhames de inox retornáveis, e os prejuízos como consequência diminuiriam e representariam em seis meses em R\$ 1.101.167,00. Portanto, a reutilização dos vasilhames de inox é a alternativa mais viável no cenário atual. Entretanto, ao observar o Gráfico 4, mesmo com os menores custos, os chopes que utilizam os vasilhames de inox retornáveis não auferem resultados positivos. Nota-se que a entidade precisaria realizar uma análise mais detalhada dos preços praticados, e assim repassar um aumento, que supra os custos e demais gastos com tais produtos.

De maneira geral a reutilização de vasilhames economicamente e ambientalmente é a melhor alternativa perante os cenários expostos. Nos dois casos a perda de vasilhames encarece substancialmente os gastos. Por isso, o ideal para entidade é que as perdas fossem menos significativas, possibilitando o retorno maior de embalagens e, por conseguinte, diminuição dos gastos com logística reversa, lavação, e aquisição de novas embalagens.

Salienta-se que o retorno das embalagens da linha Viva e Chope compartilham os gastos com reutilização. No cenário atual, os gastos são diluídos pelos dois produtos, uma vez que uma das embalagens deixem de ser retornáveis custo total de reutilização seria absorvido por apenas um dos produtos, o que, dependendo da situação poderá inviabilizar a operação. Logo, a entidade deve mensurar e acompanhar todos os gastos inerentes ao processo de reutilização, e após análise criteriosa dos dados, com base nos resultados obter uma definição que seja vantajosa e resulte em benefícios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cadeia de suprimentos tem como objetivo integrar as atividades de todos os seus participantes, afim de otimizar os processos e possibilitar redução de custos e aumento de lucratividade. Inserida neste contexto, a logística reversa, abrange as atividades realizadas pela entidade após as vendas e distribuição dos produtos, na busca da aproximação dos clientes, mediante o recolhimento de materiais, sejam estes provenientes do pós-venda ou pós-consumo, contribuindo para a redução dos gastos e impactos ambientais.

O gerenciamento do ciclo de vida de um produto, desde a sua concepção, produção, venda e retorno é muito importante, visto que, a entidade poderá mensurar integralmente seus custos e, assim, dimensionar de maneira abrangente seus resultados. A logística reversa neste contexto, pode se tornar um instrumento imprescindível no fluxo reverso de materiais, e propiciar à organização diminuições de custos que poderá resultar em potencial competitivo.

Este estudo teve como objetivo averiguar se o sistema de logística reversa traz benefícios à uma Microcervejaria do Sul Catarinense. Para tanto, a cadeia de suprimentos da cervejaria foi descrita, considerando todas as etapas do ciclo de vida dos produtos, que engloba os fornecedores; o processo de produção, estocagem, venda e retorno de embalagens. Na sequência, foram identificados os custos envolvidos nos processos de reutilização e descarte de embalagens, a fim de analisar o processo que representa menor gasto para a organização; e por fim, foram mensurados os reflexos nos resultados da empresa.

Os resultados da pesquisa apontaram que os custos com a reutilização de embalagens da linha Viva representam uma economia de 4,68% relacionado ao processo de descarte de vasilhames. A mesma situação foi constatada com os chopes, pois evidenciou-se que o descarte das embalagens encareceria o processo em 411,25%, inviabilizando por completo a operação, salienta-se que mesmo considerando a utilização de outra embalagem para fins descartáveis, o descarte das embalagens de inox não é a opção que traz resultados mais atrativos a entidade. Os reflexos dos custos podem ser avaliados nos resultados da organização, o descarte das embalagens da linha viva diminuiria 2 p.p do resultado, quanto ao descarte dos vasilhames de inox, em quaisquer das situações refletiria em

um aumento de prejuízos, visto que, nenhuma das opções no cenário atual da organização traz resultados positivos.

Além disso, ao analisar as operações relacionadas a logística reversa, percebeu-se que mesmo sendo um processo utilizado pela entidade desde o início de suas atividades, este ainda não era acompanhado da maneira adequada, ponderando com a importância de tal processo a companhia. Somente no início de 2015, que a atividade começou a ser acompanhada de forma mais detalhada, principalmente devido aos entraves provocados nos processos produtivos, necessidade dos gestores de se obter informações em relação às vantagens e desvantagens da reutilização de embalagens.

O estudo realizado a fim de sanar as dúvidas dos gestores e averiguar os resultados obtidos por meio da logística reversa, demonstrou a importância do processo de retorno de vasilhames para a entidade e a redução de custos que sua reutilização propicia. Em contrapartida, percebeu-se que há uma fragilidade nos procedimentos de controle do retorno das embalagens, o que dificulta outras atividades integrantes cadeia de suprimentos, sobretudo, no que se refere ao ciclo estendido de retorno dos vasilhames e a perda inerente. Tais fatores acarretam em mais investimentos e, por consequência, imobilização de recursos.

Para futuras pesquisas sugere-se a ampliação do campo de pesquisa em outras empresas, tanto do segmento cervejeiro como do ramo de bebidas frias, com o intuito de comparar os procedimentos e os custos envolvidos e mensurar os vantagens e desvantagens atrelados ao resultado das entidades.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 442 p.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 de maio 2015.

CARNEIRO, Paulo Sergio Medeiros. Atividades de Logística Reversa de produto. **Revista da Espm: Mesa - Redonda sobre Marketing Político Eleitoral**. São Paulo, v. 3, n. 8, p.52-54, maio/junho 2002.

CERVBRASIL, Associação Brasileira da Indústria da Cerveja. Anuário 2014. 2014. Disponível em: <<http://www.cervbrasil.org.br/arquivos/anuariofinal2014.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de suprimentos de logística integrada: Suplly Chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 238 p.

CORONADO, Osmar. **Logística integrada: Modelo de gestão**. São Paulo: Atlas, 2007. 217 p.

FIGUEREDO, Kleber Fossat; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter (Org.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003. 482 p.

FROSSARD, Afonso Celso Pagano. Custeio do ciclo de vida de produtos e serviços. 2013. Disponível em: <<http://www.iesc.edu.br/pesquisa/arquivos>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GOMES, Sônia Maria da Silva; GARCIA, Cláudio Osnei (Org) (.). **Controladoria ambiental: gestão social, análise e controle**. São Paulo: Atlas, 2013. 313 p.

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. São Paulo: Thomson, 2004. 360 p.

GRUNOW, Aloisio; GALLON, Alessandra Vasconcelos; BEUREN, Ilse Maria. **Análise da cadeia de valor e dos custos das rações de uma agroindústria processadora de aves**. 2009. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos>>

/ver/3682/analise-da-cadeia-de-valor-e-dos-custos-das-racoes-de-uma-agroindustria-processadora-de-aves>. Acesso em: 21 out. 2015.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração da Embalagem**. São Paulo: Thomson, 2007. 358 p.

JARDIM, Lauro. Muita Espuma. 2014. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/radar-on-line/economia/as-micromovimentacoes-no-mercado-de-cerveja/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p.

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: nova área da logística empresarial. **Tecnológica**: Especial panorama brasileiro de Eadis, São Paulo, v. 78, n. 8, p.102-104, maio 2002. Disponível em: <http://www.tecnologica.com.br/tipo_revista/especial-panorama-brasileiro-de-eadis/>. Acesso em: 15 maio 2015.

LACERDA, Leonardo. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. **Tecnológica**: Ceagesp busca parceiros para projeto de banco de caixas, São Paulo, v. 74, n. 6, p.47-51, jan. 2000. Disponível em: <http://www.tecnologica.com.br/tipo_revista/ceagesp-busca-parceiros-para-projeto-de-banco-de-caixas/>. Acesso em: 16 maio 2015.

LEVI, David Samchi. **Cadeia de suprimentos**: Projeto e Gestão. Porto Alegre: Bookman, 2003. 328 p.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: Os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. 366 p.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 370 p.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 370 p.

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed São Paulo: Atlas, 2007. 118 p.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 247 p.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC**: Custeio baseado em atividades. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 94 p.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Estratégia, Operação e Avaliação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 400 p.

PEREZ JUNIOR., José Hernandez; OLIVEIRA, Luís Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 360 p.

PINHEIRO, José Maurício dos Santos. **Da iniciação científica ao tcc: Uma Abordagem para os Cursos de Tecnologia.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 161 p.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: (Supply Chain Management).** São Paulo: Atlas, 2004. 310 p.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para a análise de indústrias e da concorrência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 409 p.

ROBLES JUNIOR, Antonio. **Custos da Qualidade: Aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental.** São Paulo: Atlas, 2003. 157 p.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia da pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Mc Graw - Hill, 2006. 583 p.

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos: Como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos.** 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 341 p. Tradução de Luiz Orlando Coutinho Lemos.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Gestão de custos: Aplicações Operacionais e Estratégicas.** São Paulo: Atlas, 2007. 266 p.

YIN, Roberto K.. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

APÊNDICE

APÊNDICE A – LOGÍSTICA REVERSA

Fretes - Logística Reversa	Acumulado 6 meses
Frete Total	782.100
Logística Reversa	158.991
% Logística Reversa	20%

Retorno de Vasilhames	Acumulado 6 meses
Vasilhame Inox (Litros)	236.605
Vasilhame de Vidro (Litros)	103.906
Total	340.511
% Vasilhame Inox (Litros)	69,49%
% Vasilhame de Vidro (Litros)	30,51%

Custo com Logística Reversa Por Vasilhame	Acumulado 6 meses
Vasilhame Inox (Litros)	67.229
Vasilhame de Vidro (Litros)	91.762
Total	158.991

APÊNDICE B – PERDAS DE VASILHAMES DE VIDRO

Remessa de Vasilhames de Vidro por Estado - (Unidade)	Acumulado 6 meses
SC	28.452
RS	76.998
PR	11.436
SP	52.159
RJ	14.892
MG	2.367
ES	60
GO	1.692
DF	156
TOTAL	188.056

Retorno de Vasilhames de Vidro por Estado - (Unidade)	Acumulado 6 meses
SC	24.028
RS	62.092
PR	7.398
SP	6.782
RJ	11.742
MG	-
ES	-
GO	564
DF	432
TOTAL	112.606

Perda de Vasilhames	Acumulado 6 meses
Remessas de Vasilhames	188.056
Retorno de Vasilhames	112.606
Perdas por Não Retorno	75.451
% Perdas	40,12%

APÊNDICE C – PERDAS DE VASILHAMES DE INOX

Quantidade	Descrição	Capacidade	Dias Fora	Valor		Perda de Vasilhames
				Residual (Un)		
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	182	184,240	368,48	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	142	184,240	368,48	
8	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	115	184,240	1.473,92	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	160	184,240	184,24	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	139	184,240	368,48	
7	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	170	184,240	1.289,68	
3	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	167	161,450	484,35	
2	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	154	161,450	322,90	
1	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	113	161,450	161,45	
10	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	120	161,450	1.614,50	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	126	184,240	368,48	
1	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	115	161,450	161,45	
2	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	156	161,450	322,90	
2	BARRIL PRETO 30 LITROS	30L	93	161,450	322,90	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	174	161,450	322,90	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	91	161,450	322,90	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	185	161,450	161,45	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	104	184,240	184,24	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	156	184,240	368,48	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	141	184,240	184,24	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	184	184,240	184,24	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	163	184,240	184,24	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	153	161,450	322,90	
3	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	93	161,450	484,35	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	176	184,240	368,48	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	183	184,240	368,48	
3	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	169	184,240	552,72	
7	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	94	161,450	1.130,15	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	122	184,240	184,24	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	177	161,450	322,90	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	106	184,240	184,24	
3	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	167	184,240	552,72	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	143	161,450	161,45	
8	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	135	161,450	1.291,60	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	140	184,240	184,24	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	121	184,240	368,48	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	171	184,240	184,24	
10	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	115	161,450	1.614,50	
4	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	121	161,450	645,80	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	108	161,450	322,90	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	183	161,450	161,45	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	176	161,450	161,45	
4	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	129	161,450	645,80	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	97	184,240	184,24	
3	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	100	184,240	552,72	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	128	161,450	322,90	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	156	161,450	161,45	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	175	161,450	161,45	
5	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	170	161,450	807,25	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	140	161,450	161,45	
3	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	90	161,450	484,35	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	112	161,450	322,90	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	157	161,450	161,45	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	146	161,450	161,45	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	100	161,450	322,90	
16	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	126	161,450	2.583,20	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	167	161,450	161,45	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	97	161,450	322,90	
3	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	134	161,450	484,35	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	122	161,450	161,45	
2	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	127	161,450	322,90	
1	BARRIL INOX 30 LITROS	30L	106	161,450	161,45	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	114	184,240	184,24	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	132	184,240	184,24	
2	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	93	184,240	368,48	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	120	184,240	184,24	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	98	184,240	184,24	
1	BARRIL INOX 50 LITROS	50L	108	184,240	184,24	
Total da Perda Acumulado em 6 meses (R\$)					29.229,88	

APÊNDICE D – AMORTIZAÇÃO DE SOFTWARE

<i>Software</i>	<i>Acumulado 6 meses</i>
Software Controle Barris	7.182
Taxa de Amortização Acumulada (6 meses)	10,00%
Amortização Software	4.309

APÊNDICE E – DEPRECIAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (VASILHAMES DE INOX)

Depreciação de Vasilhames de Inox	Acumulado 6 meses
Saldo Imobilizado	647.828
Taxa de Depreciação Acumulada (6 meses)	5,00%
Depreciação	32.391

APÊNDICE F – RATEIO DAS DESPESAS GERAIS

DESPESAS CONSOLIDADO	Acumulado 6 Meses
DESPESAS FIXAS	4.922.930
TOTAL	4.922.930

VENDAS EM LITROS	Acumulado 6 Meses
CHOPES RETORNAVÉIS OU DESCARTÁVEIS	505.060
CERVEJAS RETORNAVÉIS OU DESCARTÁVEIS	167.326
DEMAIS PRODUTOS	660.948
TOTAL	1.333.334

REPRESENTATIVIDADE VENDAS	Acumulado 6 Meses
CHOPES RETORNAVÉIS OU DESCARTÁVEIS	38%
CERVEJAS RETORNAVÉIS OU DESCARTÁVEIS	13%
DEMAIS PRODUTOS	50%
TOTAL	100%

RATEIO DAS DESPESAS	Acumulado 6 Meses
CHOPES RETORNAVÉIS OU DESCARTÁVEIS	1.864.780
CERVEJAS RETORNAVÉIS OU DESCARTÁVEIS	617.800
DEMAIS PRODUTOS	2.440.350
TOTAL	4.922.930