UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS

ENGENHARIA AGROINDUSTRIAL AGROQUÍMICA

BIANCA TREVIZAN DOS SANTOS

GESTÃO DE EMBALAGENS RETORNÁVEIS

Estudo de Caso em uma Revenda Autorizada AmBev

Santo Antônio da Patrulha

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS

ENGENHARIA AGROINDUSTRIAL AGROQUÍMICA

GESTÃO DE EMBALAGENS RETORNÁVEIS

Estudo de Caso em uma Revenda Autorizada AmBev

Projeto de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal do Rio Grande, como parte dos requisitos necessários à graduação em Engenharia Agroindustrial Agroquímica.

Orientador: Profº Drº Carlos Honorato Schuch Santos

Santo Antônio da Patrulha

Dezembro de 2017

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida e pela transformação do sonho em realidade.

À minha mãe, Vera Lucia, cujo exemplo de dedicação, força e honestidade moldaram o meu caráter. Por acreditar sempre no meu potencial e me apoiar em todos os momentos da minha graduação. Pelas incansáveis orações e força nos momentos difíceis e por compartilhar comigo minhas vitórias e alegrias como se fossem as dela. Obrigada pelo seu amor incondicional. Você é a motivação para as minhas conquistas.

Ao meu irmão, Bruno, por todo o apoio e paciência. Por se fazer presente e me trazer momentos de alegria em família.

Ao meu pai, Luiz Carlos, por todas as palavras de incentivo e por acreditar em mim em todos os momentos. Por me incentivar a buscar sempre mais e pelo apoio financeiro todos estes anos.

Aos meus tios Luciano e Adriana, por tornarem possível meu intercâmbio nos Estados Unidos e por sempre estarem presentes com alguma palavra de apoio e motivação. Obrigada por terem acompanhado minha tragetória e me guiado a ser a pessoa que sou.

À minha avó, Maria (in memoriam), pelas palavras de força e alegria que costumava me dizer nos finais de semana com a família.

Ao meu orientador, Profº Carlos Honorato pela oportunidade de realizar o trabalho sobre sua orientação e pelo constante aprendizado e amizade.

À revenda AmBev, por permitir estudar a empresa e me ausentar sempre que necessário.

Aos meus colegas de trabalho, Bruno, Alvino, Fábio e Brum por tornarem a realização deste trabalho possível e me guiarem com seus conhecimentos.

Aos professores, Fernando Kokubun, Fabio Gonçalves e Juliana Espindola por toda a ajuda ao longo da minha graduação e pela amizade que construimos.

EPÍGRAFE

"Faça o seu melhor na condição que tem, enquanto não tem condições melhores para fazer melhor ainda!"

Mario Sergio Cortella

RESUMO

A gestão padronizada de embalagens retornáveis em empresas de bebidas através da definição de indicadores e do apoio da logística reversa, pode ser uma ferramenta viável na obtenção de retorno econômico, ambiental e de produtividade na indústria cervejeira e refrigeranteira. Este trabalho tem como objetivo analisar o processo de gestão de vasilhames em uma revenda de bebidas autorizada Ambev, a fim de propor ações e atividades para que a empresa atinja seu objetivo de alcançar 50% de seu volume total em vendas com produtos de embalagens retornáveis. O trabalho é um estudo de caso de caráter científico-racional e baseia-se na Teoria das Restrições para definição da atividade restritiva na atual gestão de embalagens retornáveis em que a revenda pratica. Apoiado nas ferramentas de logística reversa foi possível propor um plano de ação para a otimização da atividade restritiva. Após, o impacto das estimativas propostas foi mensurado, no qual foram definidos novos indicadores para a gestão mais eficiente das embalagens retornáveis, bem como apresentados dados quantitativos do incremento no volume de vendas deste tipo de produtos pelo gerenciamento da "recolha" de vasilhames excedentes em pontos de venda que não performavam indicadores de giro destes materiais. Desta forma, foi possível obter de forma otimizada o novo gerenciamento de embalagens retornáveis agregando valor economico, ambiental, e de relacionamento com o cliente.

Palavras-chaves: Gestão de Embalagens Retornáveis, Logística Reversa, Teoria das Restrições.

ABSTRACT

The standardized management of returnable packaging in beverage companies through the definition of indicators and the support of reverse logistics can be a viable tool in obtaining economic, environmental and productivity returns in the brewing and soda industry. This work aims to analyze the process of management of containers in an Ambev authorized beverage reseller in order to propose actions and activities so that the company reaches its goal of reaching 50% of its total volume in sales with returnable packaging products. The work is scientific-rational case study and is based on the Theory of Constraints for the definition of restrictive activity in the current management of returnable packaging in which the resale practices. Based on the tools of reverse logistics, it was possible to propose an action plan for the optimization of the restrictive activity. Afterwards, the impact of the proposed estimates was measured, in which new indicators were defined for the more efficient management of returnable packages, as well as, quantitative data on the increase in the sales volume of this type of products by the management of the collection of surplus containers in points of sale that did not represent indicators of rotation of these materials. In this way, it was possible to optimize the new management of returnable packaging by adding economic value, environmental, and customer relationship.

Keywords: Returnable Packaging Management, Reverse Logistic, Theory of Constraints.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxos Logísticos…….15

Figura 2: Ilustração de garrafeiras e pallet……..21

Figura 3: Representação cadeia indireta de distribuição…….22

Figura 4: Comportamento Dinâmico do Processo de Previsão de Demanda……..28

Figura 5: Estrutura Organizacional Departamental…….36

Figura 6: Cadeia Logística de Vasilhames……..37

Figura 7: Macro fluxograma de vasilhames……...……..38

Figura 8: Volume RGB x OW 2016 – 2017…….41

Figura 9: Painel Saldo de Vasilhames, planilha de controle saldo……..49

Figura 10: Painel Giro Vasilhames, planilha de controle……50

Figura 11: Planificador Giro Vasilhame…….52

Figura 12: Mapa Região Atendimento da Revenda…….57

Figura 13: Gráfico Volume Total……59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Atividades de Logística Reversa……16

Quadro 2: Segmentação por cidade e contagem vasilhames à recolher.....56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMBEV – Companhia de Bebidas das Américas

CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica

CRC – Central de Retorno Centralizado

GAP – Lacuna

GC – Gerente Comercial

OW – One Way (Embalagem Descartável)

PALLET – Estrado de Madeira para Movimento de Cargas

PAVG – Programa Anual de Vasilhames e Garrafeiras

PDV – Ponto de Venda

RGB – Retornable Glass Bottle (Embalagem Retornável)

RLEC – Reverse Logistic Executive Council

SDPO – Sales and Distribution Optimisation

TOC – Theory of Constraints (Teoria das Restrições)

VBA – Visual Basics for Application (Linguagem de Programação)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11
2. OBJETIVOS 13
3. REFERENCIAL TEÓRICO 13
3.1 Logística Reversa 13
3.2 Canais De Distribuição Reversos 22
3.3 Estoque De Segurança e Giro de Estoque 26
3.4 Teoria Das Restrições 30
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 32
4.1 Tipologia de Pesquisa 32
4.2 Etapas da Pesquisa 33
5. ANÁLISE DE RESULTADOS 36
5.1 O Processo de Gestão de Embalagens Retornáveis 36
5.2 Gargalos e Alternativas de Otimização 45
5.3 Impactos das Alternativas 58
6. CONCLUSÃO 61
6.1 Contribuições da Pesquisa 62
6.2 Pesquisas Futuras 62
7. REFERÊNCIAS 64

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho se propõe a estudar a gestão de vasilhames de uma revenda de bebidas autorizada AmBev e identificar a atividade restritiva que impede a empresa de atingir sua meta de volume de vendas em produtos com embalagens retornáveis. A otimização da atividade restritiva, ou também chamada de gargalo como citado no método da Teoria das Restrições pode se transformar em uma estratégia competitiva quando se consegue reduzir custos de operação, aumentar a produtividade e melhorar os resultados dos indicadores da gestão de vasilhames.

Vasilhames de vidro, também chamados de embalagens retornáveis, possuem um forte apelo ambiental e mais ainda de redução de custos por parte das indústrias de bebidas. A reutilização destas embalagens pós consumo agregam valor a cadeia de suprimentos pelo reaproveitamento de matéria prima e são adotadas como estratégia competitiva para aumentar o volume de vendas e fornecer ao cliente produtos com melhores preços (CHAVES E BATALHA, 2006). No âmbito operacional de revendas, os vasilhames como ativos de giro devem possuir gestão padronizada e bem definida dos processos de empréstimo e recolha que são feitos via contratos de comodatos. O giro de vasilhames é um indicador que visa, desta forma, mensurar a rentabilidade do investimento em garrafas de vidro mais resistentes no empréstimo à pontos de venda que compram produtos com embalagens retornáveis.

Indicadores possuem relevada importância em processos de gestão. Sua mensuração indica o nível de performance das atividades que são executadas dentro e fora da empresa. Goldratt definiu em seu livro "A Meta" o método da Teoria das Restrições que se baseia em indicadores de custos e produtividade para definir os gargalos de um sistema produtivo. Gargalos, segundo Goldratt, são qualquer atividade limitante do sistema que restringe o alcance de resultados iguais ou superiores a meta. Para isso, o autor propôs um método de 5 etapas de focalização que permitem identificar e elevar a restrição a fim de otimizá-la (GOLDRATT, 1994).

A logística reversa, na gestão de vasilhames, pode ser vista como uma estratégia competitiva na recolha destes ativos de giro que não performam bem o indicador e serve como complemento à etapa de elevação da restrição definida na Teoria das Restrições. Para LACERDA (2002), a logística reversa consiste nos processos de planejamento, implementação e controle dos fluxos de materiais do ponto de consumo ao ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor

e realizar seu reaproveitamento adequado. Diante disso, a logística reversa de pós consumo garante o correto fluxo dos materiais e auxilia a gestão de vasilhames em distribuidoras de bebidas.

O presente trabalho foi realizado como um estudo de caso em uma revenda autorizada AmBev com o intuito de analisar o desempenho do processo de gestão de vasilhames da empresa. A situação problema foi definida como: "Qual a atividade restritiva na gestão de vasilhames que impede a revenda de atingir 50% do seu volume total de vendas em produtos com embalagens retornáveis?". A empresa já praticava a gestão de vasilhames, entretanto falhas de gestão, falta de padronização e informações obsoletas prejudicavam a performance e acompanhamento dos indicadores de giro de vasilhames. Ainda, não existia um processo de recolha consistente para pontos de vendas que possuíam comodatos de vasilhames e não perfomavam bem o indicador de giro. Dessa forma, o estudo identificou o gargalo através da Teoria das Restrições e atuou com a construção de um plano de ação para recolha dos ativos de giro excedentes dos pontos de vendas com comodatos. A recolha se baseou nas estratégias de logística reversa e agregou sustentabilidade econômica ao plano de ação, tornando-o viável economicamente.

Para desenvolvimento desse trabalho foram usadas as operações apresentadas na revisão bibliográfica deste trabalho. O projeto partiu do mapeamento do fluxo de vasilhames dentro da revenda em estudo e posterior análise de dados dos indicadores de gestão de vasilhames. Com o auxílio da Teoria das Restrições, o indicador de maior gargalo foi identificado e então criadas novas planilhas de controle em que buscou-se padronizar as rotinas do analista de ativos e dos demais funcionários envolvidos. Um plano de ação envolvendo a logística reversa foi proposto e os impactos de implementação e estimativas de melhorias foram mensurados. Assim, o estudo pode contribuir com a melhoria do sistema de gestão de vasilhames da empresa.

2. OBJETIVOS

Analisar o desempenho do processo de gestão de vasilhames de uma revenda de bebidas AMBEV. Para atingir o objetivo desejado, os objetivos específicos são:

a) Descrever o atual processo de gestão de vasilhames que a revenda pratica.

b) Identificar os gargalos reais da atual gestão.

c) Propor alternativas para otimizar a referida gestão.

d) Estimar o impacto de implementação das alternativas propostas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo aborda os conceitos que foram usados para o desenvolvimento desse trabalho e que complementam o alcance dos objetivos. São trabalhados os conceitos logísticos e de estoque, assim como, a fundamentação da teoria das restrições e suas ferramentas de forma que auxiliem na identificação e otimização do controle de giro de vasilhames.

3.1 Logística Reversa

Atualmente (século XXI) se observa uma dinâmica nunca antes constatada na oferta de produtos. Numa rapidez crescente, os produtos incorporam novos elementos e tecnologias que aprimoram suas propriedades. Por outro lado, um mesmo tipo de produto, normalmente apresenta um número significativo de variações. Esse dinamismo se acentuou com o tempo e gerou forte necessidade de informação por parte do consumidor. Desta forma, a logística passou a ter o papel de disseminar a informação para o consumidor. Apesar da gratificação que o consumidor frui no consumo ou uso estar ligado principalmente ao produto, a logística age indiretamente na sua satisfação. Falhas logísticas, como atrasos nas entregas, produtos deteriorados, confusão do produto a ser entregue ou com validades expiradas prejudicam a imagem da empresa e o marketing dos produtos comercializados (NOVAES, 2007). Pode-se dizer, portanto, que são as operações logísticas que conseguem, muitas vezes, fazer com que os esforços de marketing e operações consigam atingir seus objetivos finais.

Conceitualmente, é importante definir o que é logística. Para Ballou (1993, p.112) a "logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes". Aliada a esta definição, Lambert et. al. (1998) caracterizam a logística como o processo de gerenciar estrategicamente os fluxos de informações e materiais visando obter para a organização uma maior lucratividade e competitividade e consequentemente uma posição de liderança no mercado.

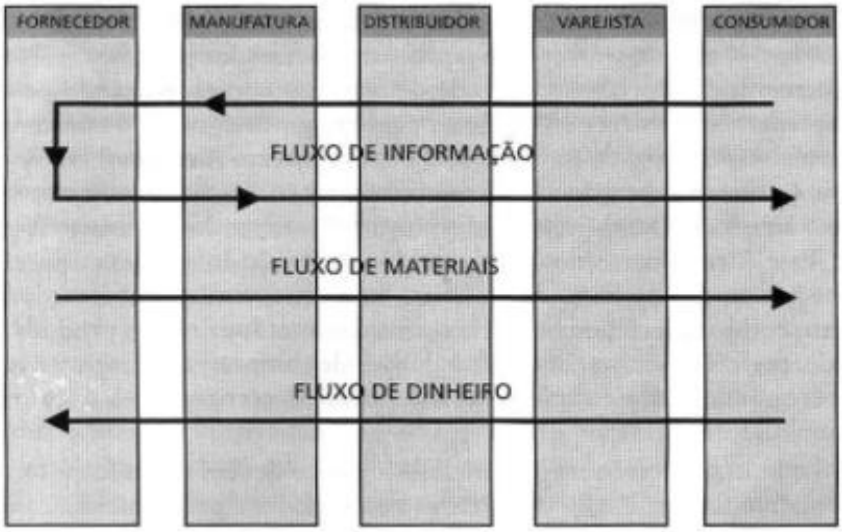
Ainda, a maior organização mundial de profissionais e acadêmicos da área, o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2017) define "Logística ou Gestão Logística como a parte da Cadeia de Abastecimento que é responsável por planejar, implementar e controlar o eficiente e eficaz fluxo direto e inverso e as operações de armazenagem de bens, serviços e informação relacionada entre o ponto de origem e o ponto de consumo de forma a ir ao encontro dos requisitos e necessidades dos clientes". Dessa forma, o objetivo é integrar o processo de fabricação às redes de distribuição e ao mercado, de tal forma que seus clientes sejam servidos por níveis de serviço cada vez mais elevados. (GENOVA, 2008).

Novaes (2007) explica que a logística se preocupa em agregar valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva. O valor de lugar refere-se ao transporte, enquanto que o valor do tempo é criado pela disponibilidade do produto ou serviço no momento do consumo. O valor de qualidade é considerado em relação a qualidade da operação da logística, que corresponde a entrega do produto certo, na hora certa, em perfeitas condições e ao preço justo. O valor da informação refere-se à possibilidade que existe hoje de, por exemplo, rastrear a carga quando está sendo transportada. Considerando que a "razão de ser" de uma organização e de uma empresa é agregar valor, tem-se que a logística é uma atividade que consegue agregar valor organizacional, ou empresarial, de diferentes formas.

Os fluxos logísticos envolvem a armazenagem de matéria-prima, materiais em processamento e dos produtos acabados que percorrem todo o processo desde os fornecedores passando pela fabricação seguindo para o varejista até chegar ao consumidor final. Ao contrário do fluxo de materiais, o fluxo de dinheiro ocorre no sentido oposto, e gera a receita para todos os processos que o produto percorreu anteriormente. Ainda, o fluxo da informação ocorre nos dois sentidos, trazendo informações quanto a evolução dos fluxos de materiais, mas também conduzindo

informações do consumidor como: demanda, preferências, mudanças de hábitos de compras, mudanças de perfil socioeconômicos; e indo até os fornecedores de matérias-primas. (NOVAES 2007).

Figura 1: Fluxos Logísticos.



Fonte: (NOVAES, 2007)

O conceito de logística, dessa forma, está muito fortemente ligado ao entendimento e a operacionalização dos diferentes fluxos (fig.1). Têm-se, portanto, que a logística não só potencializa o valor intrínseco dos produtos organizacionais, na medida em que oportuniza sua real fruição, como pode, também e paralelamente, criar o que se conhece como "valor de lugar" e "valor de tempo”.

Para Arbache et. al. (2011) a logística está englobada em quatro grandes macroprocessos. São eles: a) abastecimento/suprimentos que vincula a empresa aos seus fornecedores; b) Interna ou de operações que ocorre durante a fabricação dos produtos, controla as movimentações e os estoques em processos nas linhas de produção; c) Distribuição/Serviço: relacionada ao que ocorre com os produtos acabados desde que são armazenados até o momento em que são entregues ao consumidor; e d) Reversa: relacionada ao fluxo inverso de produtos, ou seja, do cliente para a empresa. Este último macroprocesso, frente ao difícil cenário competitivo devido as crises do mercado e a grande variedade de produtos, mais do que nunca, pode ser considerado uma forte estratégia competitiva.

A busca por melhores preços de venda e um serviço diferenciado estão levando as empresas a optarem pela logística reversa como oportunidade para a diferenciação de produto. Leite (2003)

define logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

O *Reverse Logistics Executive Council* (RLEC) (2017), na mesma linha, define logística reversa como sendo o processo de planejamento, implementação, e controle de eficiência, do custo efetivo com matérias-primas, do inventário de entrada, dos produtos acabados, e da informação relacionada, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou efetuar a correta deposição de materiais.

Rogers e Tibben-Limbke (1998) apresentam as atividades mais frequentes da logística reversa, uma vez que o produto retorna para a empresa, e a mesma tem muitas opções de disposição para escolher. Algumas delas estão apresentadas no quadro dos próprios autores (quadro 1).

Quadro 1: Atividades de Logística Reversa

Materiais	Atividades Logística Reversa
Produtos	Retornar ao Fornecimento
	Revender
	Vender via Atacado
	Salvamento
	Recondicionar
	Remodelar
	Remanufaturar
	Recuperar Materiais
	Reciclar
	Aterro Sanitário
Embalagens	Reusar
	Remodelar
	Recuperar Materiais
	Reciclar
	Salvamento

Fonte: Adaptado de ROGERS e TIBBEN-LIMBKE, 1998

As atividades apresentadas são geralmente consideradas o “core” dos processos de logística reversa. Entretanto, em uma perspectiva de logística, a grande questão comum para todas as atividades são como a empresa poderia efetivamente e eficientemente obter os produtos de onde eles não são usados para onde eles podem ser re-usados, processados e recuperados. Além do mais, para cada caso a empresa deve decidir o destino final dos produtos inseridos dentro do fluxo da logística reversa (ROGERS E TIBBEN-LIMBKE, 1998).

Quanto ao sentido amplo da logística reversa, a mesma pode ser sub-dividida em duas áreas de atuação, conforme propõe Chaves e Batalha (2006). São elas: a) Pós-consumo: se caracteriza por produtos oriundos de descarte após uso e que podem ser reaproveitados de alguma forma e, somente em último caso, descartados; e b) Pós-venda: se caracteriza pelo retorno de produtos com pouco ou nenhum uso que apresentaram problemas de responsabilidade do fabricante ou distribuidor ou, ainda, por insatisfação do consumidor com os produtos.

A logística reversa apresenta diversas vantagens quando bem executada. Marçal (2008), mostra alguns fatores positivos da prática de logística reversa. São eles: a) legislação ambiental: a consciência ambiental modifica o comportamento de consumo das pessoas; por isso esse crescimento tem sido usado como estratégia a fim de amenizar os impactos ambientais que vem de encontro com o cumprimento das leis impostos pelos órgãos reguladores; b) redução de custos: a reutilização de materiais após seu consumo ou matéria-prima secundária diminui de forma substancial o custo produtivo de produtos acabados, aumentando dessa forma sua margem de lucratividade; c) razões competitivas: agregação de valor à imagem corporativa visto a possibilidade de trabalhar com questões de marketing verde e marketing social, conjuntamente à ética empresarial; também agrega a percepção dos fluxos logísticos além da entrega dos produtos e aumenta a percepção de oportunidades e ameaças ao mercado; d) proteção de margem de lucro: menor custo com matéria-prima para produção de embalagens e aumento da margem de lucro; e e) recaptura de valor e recuperação de ativos: recuperação dos ativos ao reinseri-los no ciclo produtivo após serem considerados descartes.

Rogers e Tibben-Limbke (1998) identificaram algumas barreiras na implementação da logística reversa, entre elas: a) a falta de direcionamento da política da empresa, b) a falta de sistemas de apoio a gestão dos fluxos inversos, c) a desatenção dos gestores para o assunto e d) a falta de recursos financeiros e/ou humanos por recursos legais.

Tem-se que o processo de reutilização de vasilhames em fábricas de bebidas acontece há algum tempo. Após o consumo do produto, o consumidor no momento de adquirir outro produto, retorna-o ao ponto de venda, que através de canais reversos, encaminha o vasilhame novamente para o centro produtivo para que, em seguida, seja reutilizado e reinserido no mercado, onde a cadeia de suprimentos interage direta e indiretamente com todos os setores, terminando no cliente, que por sua vez, interage também com todos os elos da cadeia. (GONÇALVES, 2014)

De acordo com Frias (2010) a passagem de uma cadeia de abastecimento simples para um circuito fechado pelo uso da logística reversa, introduziu maior complexidade nas operações. A necessidade de maior espaço de armazenagem em virtude de incluir os produtos recolhidos, necessidade de sistemas de informação mais abrangentes, incremento na formação dos colaboradores frente a maior amplitude de tarefas a serem desenvolvidas e um processo de planejamento de redes de transporte mais complexo são alguns dos fatores negativos da implementação da logística reversa. Entretanto, o uso da logística reversa se tornou um caminho sem volta, uma vez que o consumidor está cada vez mais exigente e as empresas precisam atender as necessidades dos clientes. Rogers e Tibben-Limbke (1998) exemplificam essa situação com retornos que ocorrem em diferentes empresas nos Estados Unidos. Segundo eles, as empresas americanas dão maior abertura para o retorno de mercadorias que estejam com problemas ou que não atenderam as necessidades do consumidor visando conquistar a preferência do mesmo e dando garantia pelo produto adquirido. Tal estratégia visa fidelizar o cliente. Por isso, se tornou comum retornos de mercadorias nos Estados Unidos e em outros países com economias mais desenvolvidas. A devolução de produtos se tornou intrínseca a cultura desses lugares e a logística reversa cada vez mais presente como estratégia competitiva.

Outra dificuldade na gestão de retornos é a diferença entre os objetivos da indústria e das revendas. (ROGERS & TIBBEN-LIMBKE, 1998) Sempre que um revendedor deseja retornar um item, a indústria pode descordar com as seguintes questões: a) a condição do item; b) o valor do item; e c) o momento do retorno. Muitas vezes do ponto de vista do revendedor, os danos ao produto são defeitos de fabricação ou ocorreram em trânsito. Tal situação pode levar o fabricante a pensar que o revendedor está abusando da logística reversa para obter privilégios devido ao mau planejamento e cuidado logístico no transporte das mercadorias. Uma vez que as condições do item estão definidas por ambas as partes o fabricante determina o valor que o revendedor irá receber.

Neste momento, o revendedor pode não concordar com o valor proposto pelo fabricante, mesmo que o fabricante dê inúmeras razões pelo qual o revendedor não pode receber o crédito total do produto. Também por esse motivo, deve-se haver uma relação de confiança entre a indústria e o revendedor. (ROGERS & TIBBEN-LIMBKE,1998).

Para uma boa gestão da logística reversa alguns fatores são essenciais, tais como: a) controle de entrada de materiais que permita identificação de seu estado; b) redução do tempo de entrada e saída destes produtos do sistema; c) padronização dos processos e não o uso de procedimentos esporádicos; e) presença de um sistema de informação que monitorize e flexibilize todo o sistema, efetuando o rastreamento dos produtos retomados e a contabilização temporal do processo; f) capacidade de negociação, o que implica ter perfeito conhecimento do potencial valor dos produtos recolhidos ou a recolher; e g) possuir aptidão para manter uma relação colaboracionista entre clientes e fornecedores, potenciando benefícios e minimizando impactos negativos. (LACERDA, 2002).

Para Rogers e Tibben-Limbke (1998), uma boa maneira de gerir a logística reversa é criando Centros de Retorno Centralizados (CRCs) que são instalações de processamento dedicados a lidar com retornos de forma rápida e eficiente. CRCs tem sido utilizados, mas nos últimos anos, eles se tornaram muito mais populares como mais revendedores e fabricantes decidiram dedicar prédios especializados e colaboradores para gerenciar e processar retornos. Em um sistema centralizado, todos os produtos da linha principal da logística reversa são levados a uma instalação central, onde serão ordenados, processados e depois enviados para seus próximo destinos. Este sistema tem o benefício de criar maiores volumes possíveis para cada fluxo da logística reversa, que muitas vezes leva a maiores receitas para os itens devolvidos. Ele também permite que a empresa maximize seu retorno sobre os itens, devido, em parte, aos especialistas de classificação que desenvolvem conhecimentos em certas áreas e encontram consistentemente o melhor destino para cada produto. Portanto, pelo planejamento e acompanhamento dos indicadores inerentes a logística reversa através de colaboradores especializados no assunto é possível realizar uma gestão eficiente dos ativos da empresa e aumentar sua margem de lucro.

A logística reversa de pós consumo pode ser dita também como logística reversa de embalagens. Neste quesito, as embalagens fazem parte do produto acabado e devem ser bem

planejadas pois representam também o marketing da empresa. A margem de lucro de qualquer produto acabado é influenciada também pelos custos de sua embalagem.

Com o crescimento do mercado consumidor, escassez de matéria-prima e pressões legais e de ambientalistas, surgiu à necessidade de criar meios sustentáveis quanto à produção de embalagens. No que se refere à logística reversa de embalagens, existem duas práticas nas quais se classificam as embalagens: recicláveis ou retornáveis (OLIVEIRA, 2013). Novaes (2009) define embalagem reciclável como a embalagem que pode retornar ao ciclo produtivo, a partir de algum tipo de transformação. Já a embalagem retornável é a que após desempenhar sua função de armazenamento e transporte, retorna ao processo produtivo sem ser necessário passar por qualquer tipo de transformação do seu estado físico.

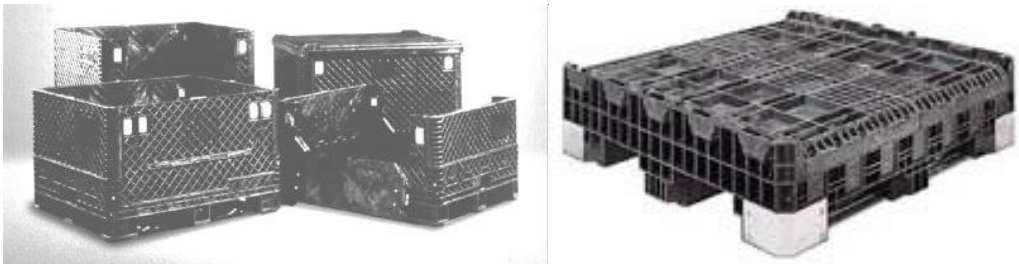
Para Chaves e Batalha (2006, p. 427) "a economia com embalagens retornáveis fornece ganhos que estimulam novas iniciativas, esforços em desenvolvimento e melhoria dos processos de logística reversa". Assim, a prática de monitoramento de vasilhames (embalagens retornáveis), seu controle de giro (quantas vezes o consumidor enche de produto a embalagem em determinado período), e recolha se justificam como rentável frente o investimento que deixa de ser feito em matérias-primas na produção de novas embalagens. Vasilhames retornáveis são 100% feitos de vidro. O vidro é um material que permite ser totalmente reciclado sem causar danos ao meio ambiente. (ABIVIDRO, 2017). Assim, os principais esforços ao reaproveitamento de embalagens de vidro são concentrados no setor de bebidas, no qual permite uma grande economia com aquisição de embalagens e os resíduos gerados, como o caco que são totalmente direcionados ao processo de transformação em novos materiais de vidro. (OLIVEIRA, 2013).

A logística reversa de vasilhames, dessa forma, se enquadra perfeitamente na definição de logística reversa pós-consumo, onde todo o produto foi consumido, mas a embalagem retornou a fábrica para reutilização. Apesar da logística reversa de vasilhames ser adotada por grande parte das indústrias de bebidas brasileira, devido a redução dos custos com matéria-prima, tal estratégia também possui forte apelo ambiental. Rogers e Tibben-Limbke (1998) citam algumas questões ambientais que preocupam: a) aterros sanitários que aumentaram constantemente em relação aos recentes anos e espera-se que continuem a aumentar; b) muitos produtos já não podem ser depositados em aterros devido a regulamentações ambientais; c) as considerações econômicas e ambientais estão forçando as empresas a usar mais embalagens reutilizáveis, pallets e outros

materiais; d) as restrições motivadas pelo meio ambiente estão forçando as empresas a recolherem suas embalagens; e e) muitos produtores são obrigados por lei a retomar seus produtos no final de sua vida útil.

Para facilitar a logística de vasilhames, os mesmos são comumente transportados em caixas empilhadas em formato de pallet. Em muitas aplicações, o plástico é o material mais leve e mais barato a se usar. Os recipientes plásticos dobráveis (fig. 2), são disponíveis em uma grande variedade de tamanhos, mas o mais comum usado é o do tamanho de um pallet. Os lados normalmente são mantidos no lugar na posição vertical com fechaduras de encaixe enquanto o fundo é de construção de pallets para facilitar o manuseio com uma empilhadeira. (ROGERS e TIBBEN-LIMBKE, 1998).

Figura 2: Ilustração de garrafeiras e pallet.



Fonte: (ROGERS & TIBBEN-LIMBKE, 1998)

Em muitos casos, existe a preferência por materiais de plástico como nas questões das caixas e pallets, bem como por vidro em vasilhames devido a sua maior durabilidade. Bowerson; Closs (2001) afirmam que um dos objetivos logísticos deve ser o “apoio ao ciclo de vida”, o qual se refere ao prolongamento da logística para além do fluxo direto dos materiais, tendo como relevante também os fluxos reversos dos produtos em geral. Diante disso, a questão da redução do ciclo de vida é um ponto relevante a se destacar, visto que com a exaustão dos sistemas tradicionais de disposição final, encontra-se como alternativa a reciclagem, o reuso e o desmanche na logística reversa de pós-consumo. (MARÇAL, 2008).

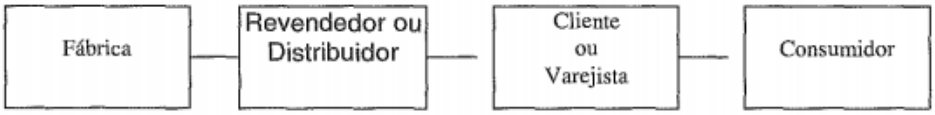
Tem-se, portanto, que a logística reversa apresenta sua relevância na cadeia de suprimentos no momento em que se preocupa com o retorno de materiais ao ciclo produtivo sendo o fator lucro o maior motivador do negócio, agregando valor ao produto e também fornecendo uma imagem positiva a empresa que a pratica.

3.2 Canais De Distribuição Reversos

Ao adotar a estratégia de criar redes de distribuições exclusivas para seus produtos, a empresa deve pensar em uma relação de confiança e longo prazo. Kotler (2000, p.488) define redes ou canais de distribuição como "o conjunto de organizações interdependentes envolvida no processo de disponibilização de um produto ou serviço para uso ou consumo." Logo, este canal de distribuição é responsável pelo fluxo entre produção e o primeiro cliente, geralmente o varejo. Para STERN et. al. (1996) canais de distribuição são conjuntos de organizações interdependentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço disponível para uso ou consumo. (STERN, 1996).

Há um certo paralelismo e uma correlação estreita entre as atividades que constituem a distribuição física de produtos e os canais de distribuição. Dias (2003) classifica a distribuição como direta ou indireta, no qual, a distribuição direta ocorre sem a participação de um intermediário ou pessoa jurídica (para comprar e revender) e pode ser realizada por meio da venda pessoal ou por meio do marketing direto. Já em uma cadeia de distribuição indireta, se faz uso de um terceiro para que o produto chegue ao cliente (figura 3).

Figura 3: Representação cadeia indireta de distribuição.



Fonte: (DIAS, 2003)

Para Genova (2008), as empresas utilizam intermediários nos canais de distribuição buscando maior eficiência e tornar os seus bens disponíveis para os mercados alvos devido aos contatos que os intermediários possuem, sua experiência, especialização e escala de operações, conseguindo assim alcançar distâncias e clientes que a empresa sozinha não conseguiria alcançar.

A distribuição indireta pode ser classificada também em intensiva, seletiva e exclusiva quanto a sua amplitude. No caso da distribuição intensiva a empresa deve fazer a distribuição de

seus produtos para o maior número possível de consumidores. A distribuição seletiva está associada a jogadas de marketing, no qual a imagem do produto deve estar associada a imagem do ponto de venda. Este tipo de distribuição é recomendado para produtos com alto valor agregado. Por último, a distribuição exclusiva ocorre quando os fabricantes escolhem seus revendedores e permite que estes distribuam de maneira exclusiva seus produtos. (GENOVA, 2008). A escolha de uma das alternativas de amplitude depende essencialmente do tipo de produto a ser comercializado. Três tipos básicos de produto são normalmente considerados. São eles: a) produtos de consumo frequente; b) produtos que envolvem pesquisa antes da compra; e c) produtos especiais. Para produtos de consumo frequente é preferível o uso de uma distribuição intensiva, uma vez que o consumidor embora possua algumas preferências por marcas não hesita em escolher a concorrência caso não esteja disponível a de sua preferência. Para produtos que envolvem pesquisa antes da compra a distribuição seletiva é a mais recomendada, enquanto para produtos especiais opta-se por uma distribuição exclusiva. (BUCKLIN, 1963).

Os objetivos dos canais de distribuição dependem essencialmente de cada empresa, da forma como ela compete no mercado e da estrutura geral da cadeia de suprimentos. No entanto, é possível identificar alguns aspectos gerais presentes na maioria dos casos. São eles: a) garantir a rápida disponibilidade do produto nos segmentos de mercado identificados como prioritários; b) intensificar ao máximo o potencial de vendas do produto em questão, incluindo, por exemplo, o estabelecimento do melhor arranjo de exposição do produto no local; c) buscar a cooperação entre os participantes da cadeia de suprimento em relação aos fatores relevantes relacionados com a distribuição, por exemplo, definição de lotes mínimos dos pedidos e restrições nos tempos de entrega; d) garantir um nível de serviço preestabelecido pelos parceiros da cadeia; e) garantir um fluxo de informações rápido e preciso entre os elementos participantes; e f) buscar de forma integrada e permanente a redução de custos. (NOVAES, 2007)

Pela visão moderna do *Supply Chain Management*, os canais de distribuição desempenham quatro funções básicas. São elas: a) indução da demanda; b) satisfação da demanda; c) serviços de pós-venda; e d) troca de informações. Em revendas autorizadas de distribuição exclusiva cabe à empresa dona da marca determinar o tipo de distribuição desejada, o preço final para o cliente, e o preço sugerido para o consumidor. Além disso, determina também a área geográfica que atenderão, seu perfil, localização e porte.

> Apesar de a empresa não executar uma distribuição direta, ela é responsável por todo o processo, até que seu produto chegue às mãos do consumidor. A empresa deve definir as regras de negócio para seu produto, entre outras, como: a) tipo de atendimento: cliente sendo atendido por vendedor fazendo pré-venda (vendendo o que será entregue posteriormente), fazendo pronta entrega (vendendo e entregando no mesmo momento), fazendo venda por telefone etc.; b) tipo de cliente: bares, padarias, supermercados, atacadistas, lanchonetes etc.; c) frequência de visita a cada cliente: se os clientes receberão visita diária, semanal, duas vezes por semana, a cada quinze dias etc.; d) tipo de serviço: se o vendedor somente receberá o pedido, ou se também fará o rodízio de estoque, arrumará a geladeira do cliente, promoverá o merchandising etc.; e) material promocional: se serão usados faixas, guarda-sóis, cartazetes, geladeiras etc.; (FONTES, 1998).

Algumas das vantagens deste negócio são: a) a possibilidade de o fabricante ter uma estrutura comercial própria; b) a divisão da responsabilidade comercial com o revendedor que passa a assumir toda a dimensão operacional da distribuição; c) a redução do investimento com vasilhames, depósito, estoque, veículos; e e) a transferência para o distribuidor de uma parte do risco do negócio que inclui o recebimento do varejo e o custo de capital de giro.

A estrutura de uma revenda autorizada é extremamente importante no sucesso do atendimento ao cliente e nível de serviço executado. Fontes (1998) caracteriza uma revenda de bebidas como um depósito próprio ou alugado que é dividido em três grandes áreas: comercial, administrativa, e de operação e distribuição. Na área comercial, a empresa mantém uma equipe própria de vendedores, em número suficiente para atender todos os pontos de venda de seu território com uma frequência média de duas vezes por semana. A equipe de vendas percorre diariamente uma rota predeterminada, visitando cada ponto de venda e verificando a necessidade de reabastecimento, a disponibilidade de vasilhames e a disponibilidade financeira dos clientes. Então, é anotado o pedido que será processado na revenda no fim do dia, para que seja feita a entrega no dia seguinte. A área comercial é composta, ainda, por uma equipe de supervisão de vendas em que a empresa determina quantos vendedores cada supervisor deve acompanhar (por exemplo, um supervisor para cada seis vendedores). É composta, também, por uma área de suporte (como telemarketing e administração de vendas) para a qual a distribuidora deve ter local apropriado que acomode uma sala de vendas bem equipada, com quadros de acompanhamento, sistemas de informação, materiais de apoio, e local para guardar e expor o material de merchandising. (FONTES, 1998).

Na área de operações e distribuição, a revenda deve ter um local coberto para estocagem de vasilhame vazio e cheio, número suficiente de vasilhames para o giro do produto, estoque mínimo, área, pessoal e equipamento suficientes para carga e descarga dos caminhões, a rota de entrega e frota de puxada de produto suficientes, equipe de distribuição composta por motorista e ajudante, e conferentes de pátio responsáveis pelo controle da movimentação no mesmo. A política de vendas determina que tudo o que for vendido num dia, seja entregue no dia seguinte. A área administrativa é composta por pessoas responsáveis pelos sistemas de faturamento e controle, administração financeira e tesouraria, recursos humanos, limpeza e conservação, portaria, vigilância e telefonia (FONTES, 1998).

As revendas, então, são muito mais do que simples armazéns de entrega, pois envolvem toda a comercialização e fluxo de materiais necessárias para que a Companhia alcance níveis de *maket share* cada vez maiores. Pode-se inserir, então, a definição de rede logística no qual é composta por armazéns, centros de distribuição, estoque de mercadorias, meios de transportes utilizados, e as estruturas de serviços complementares. (NOVAES, 2007).

Quanto a classificação dos sistemas de distribuição, eles podem ser de um-para-um ou um-para-muitos (NOVAES 2007). Na distribuição "um para um" o veículo é totalmente carregado no depósito da fábrica, no qual faz-se uso de sua lotação completa, a fim de reduzir os custos unitários, aproveitar melhor sua capacidade, e transportar a carga para a revenda autorizada. Na distribuição "um para muitos", diferentemente, os caminhões são carregados com os pedidos e distribuídos no varejo local ou para sub-distribuidores (comércios que atendem pontos onde a revenda não alcança e não restringem tanto as condições de pagamento dos pontos de venda). Geralmente as mercadorias são destinadas a diversas lojas e pontos de vendas, no qual executa um roteiro de entrega predeterminado.

Os canais de distribuição terceirizados se enquadram em um sistema de distribuição físico e necessitam de informações variadas. Novaes (2007) explica que é fundamental dispor de um cadastro de clientes, composto pela razão social, endereço, coordenadas geográficas, um software de roteirização, além das quantidades de produtos a serem entregues a cada cliente, horário da entrega, tipo de acondicionamento e roteiros de distribuição. Todas essas informações podem ser obtidas através de softwares específicos que são instalados nos hardwares dispostos nas empresas.

Dispositivos de GPS para monitoramento de frota e sensores de velocidade também são indicadores de desempenho logístico e muito usados atualmente pelas companhias.

Devido à inviabilidade do uso de outros meios de transporte, a distribuição física de produtos como as bebidas em centros de distribuições diretas e revendas é feita principalmente por transporte rodoviário. Assim, é obsoleto pensar em reduzir custos apenas na produção é necessário incluir e dinamizar o sistema logístico. Dias (2010) afirma que "a partir do reconhecimento da logística industrial empresarial, todos começam a compreender a necessidade de um melhor fluxo contínuo dos materiais, as relações tempo e estoque na produção e distribuição e os aspectos relativos ao fluxo de caixa no controle de materiais." Pensar em redução de custos logísticos é, então, conhecido como um grande diferencial competitivo para as empresas do século XXI visto as grandes mudanças econômicas que o Brasil e o mundo podem enfrentar.

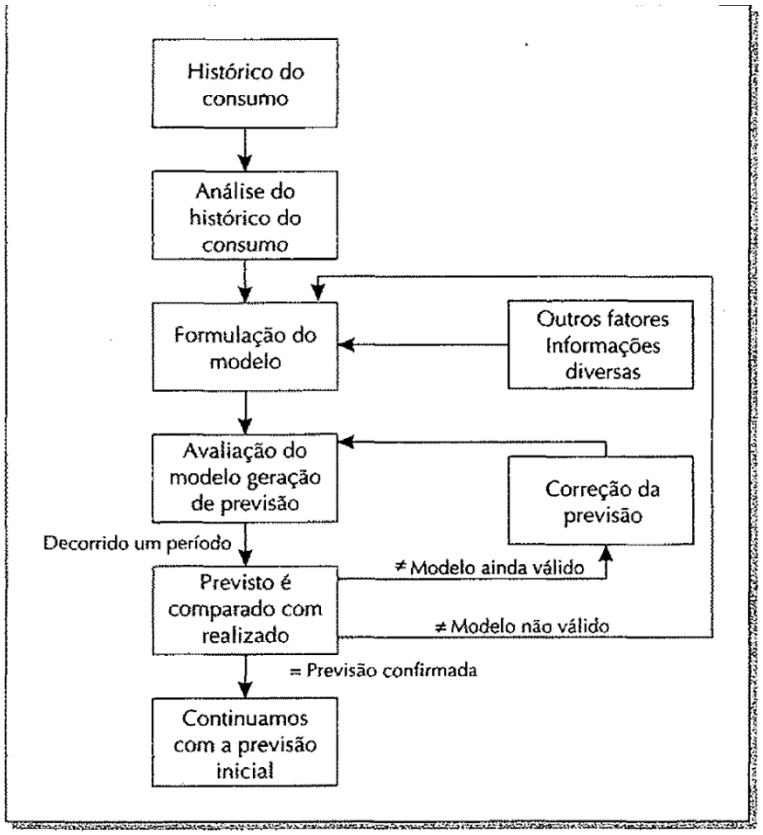
3.3 Estoque De Segurança e Giro de Estoque

Bebidas são produtos de alto giro e todos centros de distribuição ou revendas precisam ter controle de seus estoques, mesmo que pequeno para atender a demanda real. A administração de estoques se preocupa em atender no menor tempo a demanda de vendas e ajustar o planejamento e programação da produção para minimizar o capital investido em estoques, devido ao seu alto custo. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques e uma das metas prioritárias, principalmente quando se fala em estoques de ativos de giro, como no caso das embalagens retornáveis. O objetivo, portanto, é otimizar esse investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, reduzindo as necessidades de capital investido (DIAS, 2010). O controle de estoques mostra que algo não está saindo como planejado, quando são percebidos os seguintes sintomas específicos: a) periódicas e grandes dilatações dos prazos de entrega para os produtos acabados e dos tempos de reposição para matéria-prima; b) quantidades maiores de estoque, enquanto a produção ou vendas permanece constante; c) elevação do número de cancelamentos de pedidos ou mesmo devoluções de produtos acabados; d) variação excessiva da quantidade a ser produzida; e) produção parada frequentemente por falta de material; f) falta de espaço para armazenamento; e g) baixa rotação dos estoques, obsoletismo em demasia.

O mercado de bebidas, no entanto, é regido por certa sazonalidade. Dentro desta situação aqueles que necessitam repor os estoques em regime inflacionário se deparam com problemas complexos, já que o volume de vendas diminui e, certamente, seus preços estão sendo reajustados constantemente. Como consequência, ocorre a redução imediata na margem de lucro, agravada pela irregularidade da demanda na quase totalidade da sua linha de produtos (DIAS, 2010). Para isso, deve-se seguir duas principais diretrizes. São elas: a) até que níveis deverão flutuar os estoques de embalagens retornáveis para atender a uma alta ou baixa de vendas ou a uma alteração no consumo; e b) definir com clareza a rotatividade dos estoques.

É imprescindível, entretanto, se falar de controle de estoques sem fazer um link com a previsão de demanda. O planejamento do processo de distribuição depende da antevisão da forma como a demanda dos produtos vai evoluir no futuro. A previsão de demanda pode ser definida também como uma estratégia competitiva, uma vez que projeções de demanda bem elaboradas e robustas podem significar ganhos competitivos, econômicos e financeiros para a empresa e para a cadeia de suprimentos em que ela se insere. (NOVAES, 2007). Pode-se mostrar o comportamento do processo de previsão de demanda na forma de um fluxograma (figura 4).

Figura 4: Comportamento Dinâmico do Processo de Previsão de Demanda



Fonte: DIAS, 2010

Ao se fazerem previsões da demanda, não se pode esperar resultados precisos, pois tudo que envolve decisões humanas está sujeito a muitos fatores, como variações na renda dos indivíduos, preços, linhas de crédito, mudanças de hábitos, propaganda, entre outros. O encarregado de realizar as previsões na empresa deve atentar para alguns pontos importantes: a) previsões estão sempre sujeitas a erros, de forma que esta pessoa sempre estime o valor esperado da projeção, juntamente com uma medida de erro; b) projeções de longo prazo são menos precisas do que as de curto prazo, isso ocorre devido a mudanças na economia, hábitos do consumidor, e efeitos políticos internos e externos; e c) ao fazer projeções com dados agregados a chance de erros diminui, uma vez que dados agregados de anos anteriores apresentam o comportamento da demanda de uma empresa. (CHOPRA et. Al, 2003)

Um método muito comum de previsão de demanda são métodos do tipo quantitativos com variáveis endógenas. Essa forma de fazer previsões se apoia nos dados históricos da própria empresa e que as condições que prevaleceram no passado continuarão ocorrendo num futuro próximo. Neste método, fatores externos, de ordem econômica, política ou concorrencial não são

considerados. Assim, a evolução da demanda tende a seguir o processo observado na própria história da empresa. Para realizar esse tipo de previsão, é preciso partir de uma série histórica levantada na empresa para posteriormente analisar o comportamento da demanda ao longo do tempo, bem como sua evolução. Como ferramentas, pode-se usar planilhas eletrônicas do tipo Excel e obter gráficos elucidativos do padrão de demanda. Após definido, o padrão é preciso escolher o modelo de previsão de demanda que mais se enquadra conforme o levantamento já feito. (NOVAES, 2007).

O mercado brasileiro de bebidas é altamente sazonal, principalmente em regiões mais ao sul do país, onde existe maior diferença entre verão e inverno ao longo de um ano. Nestes casos, incorporada a sazonalidade à previsão de demanda pode ser observada a necessidade da adoção de estoques de segurança. Estoques de segurança existem pelas incertezas da demanda e do *lead time* de fornecimento (SANTOS, 2006). Para Ballou (2001), se a demanda fosse determinística e a reposição fosse instantânea, não haveria necessidade deste tipo de estoque.

Se por um lado o excesso de estoque de segurança gera custos desnecessários de manutenção de estoques, relativos aos custos financeiro (capital empatado) e de armazenagem, por outro lado o sub-dimensionamento do mesmo faz com que a companhia incorra em perdas de vendas ou frequentes *backorders* (postergação de pedidos), gerando um nível de serviço ao cliente insatisfatório (GARCIA, 2001). Logo, os estoques de segurança diminuem os riscos de não-atendimento das solicitações dos clientes externos. Um modelo muito comum de estoque de segurança é aquele em que o consumo é variável e o tempo de atendimento é constante. Neste caso, existe um aumento na demanda do produto enquanto o tempo de entrega deve se manter o mesmo.

Custos devido a estoques que não atendem os pedidos, quando se trabalha com demandas exatas não são tão relevantes. Para demandas incertas, como a não venda pela falta de produto, são bem mais significativos. Perdas de pedidos são muito comuns pelas incertezas inerentes ao sistema em comportamento de demandas variáveis, entretanto existem certos componentes de custo que não podem ser calculados com grande precisão. Os custos de falta de estoque podem ser determinados principalmente por meio do lucro cessante, devido à incapacidade de fornecimento, ou perda de lucro pelo cancelamento do pedido (DIAS, 2010). Em empresas onde a demanda por produtos sofre grande sazonalidade, é imprescindível a adoção de estoques de segurança, de forma que a perda de atendimento por falta de produtos ou ativos seja pouco significativa.

A rotatividade ou giro de estoque é uma relação existente entre o consumo atual e o estoque médio do produto. (DIAS, 2010).

$$\text{Rotatividade} = \frac{\text{consumo médio anual}}{\text{estoque médio}}$$

Pelo cálculo da rotatividade é possível saber quantas vezes rodou o estoque no ano. Já o antigiro indica quantos meses de consumo equivalem ao estoque real ou ao estoque médio. (DIAS, 2010).

$$\text{Antigiro} = \frac{\text{estoque médio}}{\text{consumo}}$$

Estes indicadores se fazem importantes ao analisar o estoque de segurança, visto que a sazonalidade na demanda dificulta sua previsão e em maior parte do tempo o planejamento de vendas não é executado em 100% de sua totalidade devido ao grau de incerteza do sistema.

3.4 Teoria Das Restrições

A Teoria das Restrições (TOC- Theory of Constraits) foi abordada pela primeira vez por Goldratt em 1985. Goldratt, um físico israelense, trouxe em seu livro "A Meta" métodos de otimização de processos industriais, pelo emprego do programa *Optimum Production Technology* (OPT) – uma aplicação metodológica de pesquisa operacional. Mais tarde, a TOC expandiu-se para outras áreas da empresa visto que a abordagem pode se adaptar a outras situações. (MARQUES, 1998)

A Teoria das Restrições (TOC) consiste em um sistema de programação de processos criado a partir da análise e reestruturação das restrições encontradas no sistema. Fundamenta-se em uma sequência de 5 passos a serem implementados na empresa, onde o planejamento, a execução e o controle são realizados através do gerenciamento das restrições, baseando-se no pressuposto de que se deve atuar nas causas das restrições que impedem o sistema de alcançar sua principal meta, que é a maximização dos ganhos e da rentabilidade do sistema como um todo. (COX III e SPENCER, 2002)

Segundo Goldratt (1991) a meta de uma empresa é ganhar dinheiro no presente e no futuro. A otimização da produção baseado na sua restrição visa economizar também recursos como tempo e dinheiro ao desempenhar determinadas atividades. Por definição, “uma restrição é qualquer elemento ou fator que impede que um sistema conquiste um nível melhor de desempenho no que diz respeito a sua meta. (As restrições podem ser físicas, como por exemplo, um equipamento ou a falta de material, mas elas podem ser também de ordem gerencial, como procedimentos, políticas e normas)" (APICS Dictionary, p. 15). Logo é viável associar a palavra restrição com a definição de gargalo, pois gargalos podem ser conceituados como toda a atividade ou condição restritiva que limita o atingimento igual ou superior a meta (APICS Dictionary, p. 15). Assim, o desempenho produtivo é limitado por seus gargalos.

Goldratt propôs dentro da TOC o “Método de Focalização em 5 Etapas” (GOLDRATT, 1991). São elas:

1º) Identificar a Restrição do Sistema: analisar e definir qual etapa do processo limita o sistema de alcançar máxima eficiência;

2º) Decidir como explorar a Restrição do Sistema: promover a otimização do uso da restrição;

3º) Subordinar qualquer coisa a decisão anterior: atividades de todo sistema devem ser subordinadas a restrição encontrada no primeiro passo;

4º) Elevar a Restrição do Sistema: concentrar esforços para aumentar a capacidade a que se limita a atividade restritiva; e

5º) Voltar a 1º etapa se a restrição for eliminada em algum passo anterior e não permitir que a inércia atue neste processo.

Goldratt e Cox (1993) sugerem, ainda, que o processo decisório visando a melhor utilização desse conjunto de etapas deveria estar baseado em um sistema de indicadores. Para eles os ganhos financeiros são os maiores indicadores de que a produção estava indo bem (PERGHER, 2011). A lógica dos indicadores se classifica em dois níveis: a) os indicadores globais; e b) os operacionais. Os indicadores globais podem ser definidos como o Lucro Líquido, Retorno sobre Investimento e Caixa, já os indicadores operacionais são descritos pelo Ganho, Despesas Operacionais e Inventário. Enquanto o primeiro grupo de indicadores mensura o resultado financeiro global da empresa e é bastante amplo, o segundo desdobra ações baseadas em resultados diários, que visam garantir uma conexão entre os indicadores globais e as ações diárias nas empresas a nível gerencial.

“O ideal é uma decisão que aumente o Ganho e diminua a Despesa Operacional, contudo, qualquer decisão que impacte positivamente no Retorno sobre Investimento é uma decisão que leva o sistema (uma empresa, por exemplo) em direção à meta. Portanto, o indicador que aponta se é correta, ou não, a decisão é o Retorno sobre Investimento.” (PERGHER, 2011)

Outro conceito associado a TOC são os chamados Pulmões da linha. Moellmann (2006) define pulmões como “estoques de peças em produção, inseridos em locais estratégicos entre as operações, estabelecendo as proteções contra os atrasos de abastecimento para a próxima operação gargalo, compensando eventuais desfalques causados pela operação anterior. Desta maneira, garante-se o funcionamento ininterrupto de todas as operações da linha de produção.” Apesar da definição de Moellmann ser bastante voltada a produção, tal definição também pode ser aplicada em atividades comerciais, como vendas e logística.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Tipologia de Pesquisa

O presente trabalho visa realizar um estudo de caso de caráter científico-racional em uma revenda de bebidas AMBEV. Quanto a classificação segundo seus objetivos o presente projeto é um estudo de caso exploratório e avaliativo (YIN, 2001). Exploratório porque busca entender a atual gestão de vasilhames e o contexto a que está inserido, e avaliativo pois busca julgar e concluir a viabilidade das etapas do projeto em estudo. A complexidade do estudo da gestão de vasilhames e seus indicadores no setor de bebidas brasileiro torna a escolha do “estudo de caso” adequada, visto que, é necessário analisar não apenas os processos internos da distribuidora de bebidas, mas também, o contexto no qual a mesma está inserida em âmbito regional. (YIN, 2001)

O estudo de caso é caracterizado como um delineamento de pesquisa no qual preserva-se o caráter unitário do fenômeno pesquisado, em geral investiga fenômenos contemporâneos, não separa o fenômeno de seu contexto, possui profundidade e requer a utilização de múltiplos procedimentos de coletas de dados (GIL, 2009). Entretanto, a definição mais divulgada para o termo “estudo de caso” foi a de Yin:

> Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (Yin, p. 32).

O caráter científico-racional faz menção ao método de pesquisa. A abordagem científica preocupa-se com a veracidade dos fatos, questionando sempre aquilo que é apontado como real por meio de provas técnicas e precisas, enquanto a abordagem racional é aplicada ao estudo de fatos e fenômenos que dispensam a comprovação experimental e baseia-se na observação ou aceitação de certas proposições tidas como evidentes, a fim de, determinar algo dedutiva ou indutivamente (GIL, 2009).

A adoção da abordagem de caráter cientifico-racional tem por finalidade avaliar de forma eficiente tanto os indicadores da gestão de vasilhames, que são quantitativos, quanto a abordagem aos clientes frente a prestação de serviços no qual a revenda de bebidas dispõe, de caráter qualitativo.

4.2 Etapas da Pesquisa

Definido o método de pesquisa as etapas de desenvolvimento do projeto foram:

A) Coleta de Dados

A coleta de dados permite identificar onde se encontra o gargalo da gestão de vasilhames, através da análise dos dados e associação ao uso da Teoria das Restrições. Esta etapa do trabalho possui bastante relevância, visto que a qualidade dos dados é essencial para a identificação do gargalo.

Segundo Gil (2009), os estudos de caso requerem a utilização de múltiplas técnicas de coletas de dados. Isso é importante para garantir a profundidade necessária ao estudo e a inserção do caso em seu contexto, bem como para conferir maior credibilidade aos resultados. Neste contexto, foi feito o acompanhamento da rotina diária do analista de ativos por um mês. Foi identificado através do mapeamento que o mesmo analista é a pessoa que possui maior envolvimento com os vasilhames dentro da revenda, pois o mesmo é o responsável pelo

monitoramento destes ativos. Novas entrevistas abertas foram realizadas, desta vez com o gerente financeiro da revenda que tem responsabilidade sobre os custos do estoque de segurança e também dos vasilhames. Vendedores e supervisores de vendas também foram consultados a fim de coletar informações sobre clientes específicos que possuíam vasilhames.

As entrevistas foram individuais e de caráter informal. Para Gil (2002), entrevistas abertas se distinguem da simples conversação apenas por ter como objetivo básico a coleta de dados. Com exceção das entrevistas mais 4 fontes de evidências foram utilizadas no desenvolvimento do trabalho, entre elas: planilhas com informações consolidadas, documentação de clientes específicos, comodatos de empréstimo de ativos (contratos para empréstimos de materiais) e informações estatísticas do sistema interno AMBEV. Após a pesquisa foi criado um banco de dados para análise das evidências. (YIN, 2001)

B) Mapeamento das atividades internas envolvendo os vasilhames

Fez-se necessário o mapeamento das atividades internas necessárias na gestão de vasilhames, bem como sua ligação com as áreas a que estão relacionadas. Costa (2004, p. 4) cita que mapeamento "trata-se de uma interpretação da realidade, parametrizada com o objetivo de destacar os itens relacionados com o alvo da investigação." Mapas são geralmente utilizados quando existe necessidade de melhorias em um processo, pois auxilia na visualização dos fluxos de materiais, o que facilitou a identificação do gargalo. (SLACK, 2009). Para isto, através das entrevistas abertas com os gerentes da revenda e o analista de gestão de ativos, pode-se investigar a relação dos vasilhames em cada setor.

C) Análise das Evidências

A partir da coleta de dados e mapeamento do fluxo de vasilhames, foi possível analisar o material da revenda. Foi dada prioridade aos indicadores de gestão de vasilhames, entre eles: indicadores de giro por cliente, quantidade de embalagens retornáveis (vasilhames) do estoque de segurança, número de clientes para recolhimento de vasilhames, acompanhamento de inventário

de estoque, demanda prevista conforme sazonalidade, e percentual de refugo. A escolha de tais indicadores justifica-se, pois, “a tarefa de seleção dos indicadores, embora simples, é bastante delicada, muitas vezes existem numerosos indicadores para a mesma variável, tornando-se difícil selecionar o mais adequado. Em alguns casos, os indicadores tidos como mais apropriados não são fáceis de medir, devendo serem substituídos por outros menos confiáveis, todavia passíveis de medição pelos meios de que dispõe o pesquisador” (GIL, 2002). O book do programa de excelência AMBEV, foi o ponto de referência na tomada de decisão e análise dos indicadores (AMBEV, 2017).

D) Plano de Ação para Solução do Gargalo

Após as análises qualitativas e quantitativas do processo estudado foi percebido que as planilhas de controle estavam obsoletas com muitos dados desatualizados que poderiam influenciar negativamente a percepção da realidade da revenda no quesito vasilhames. Para solucionar isto, foram criadas novas planilhas de controle tanto de entrada, saída e estoque de vasilhames quanto para o giro de vasilhames por cliente. Foram realizados cálculos de volume de vendas do ano atual e anterior para embalagens retornáveis com base no histórico de vendas e cálculos de previsão de demanda necessária de vasilhames para o verão 2017/2018. Utilizou-se da tendência do volume de vendas com base no histórico para previsão do consumo de empréstimos de vasilhames, baseado também na meta atual aberta para o time de vendas. Número de clientes que não batem giro de vasilhame, cálculo da média necessária de vasilhames por cliente e atualização de informações sobre vasilhames no sistema também foram indicadores mensurados no trabalho.

A partir dos resultados obtidos foi proposto um plano de ação para recolha de vasilhames identificados como excedentes e que não fariam parte da necessidade real de cada cliente a fim de suprir a necessidade prevista no estoque de segurança de embalagens retornáveis para o verão 2017/2018. Aliado ao recolhimento de vasilhames, foi criada uma metodologia de abordagem ao cliente para justificar tal ação de recolhimento, que visa a conscientização do mesmo para a necessidade real de retenção de vasilhames. A proposta foi guiada pelo uso das 5 etapas de focalização do modelo da Teoria das Restrições.

E) Apresentação do Plano e Estimativas de Implementação

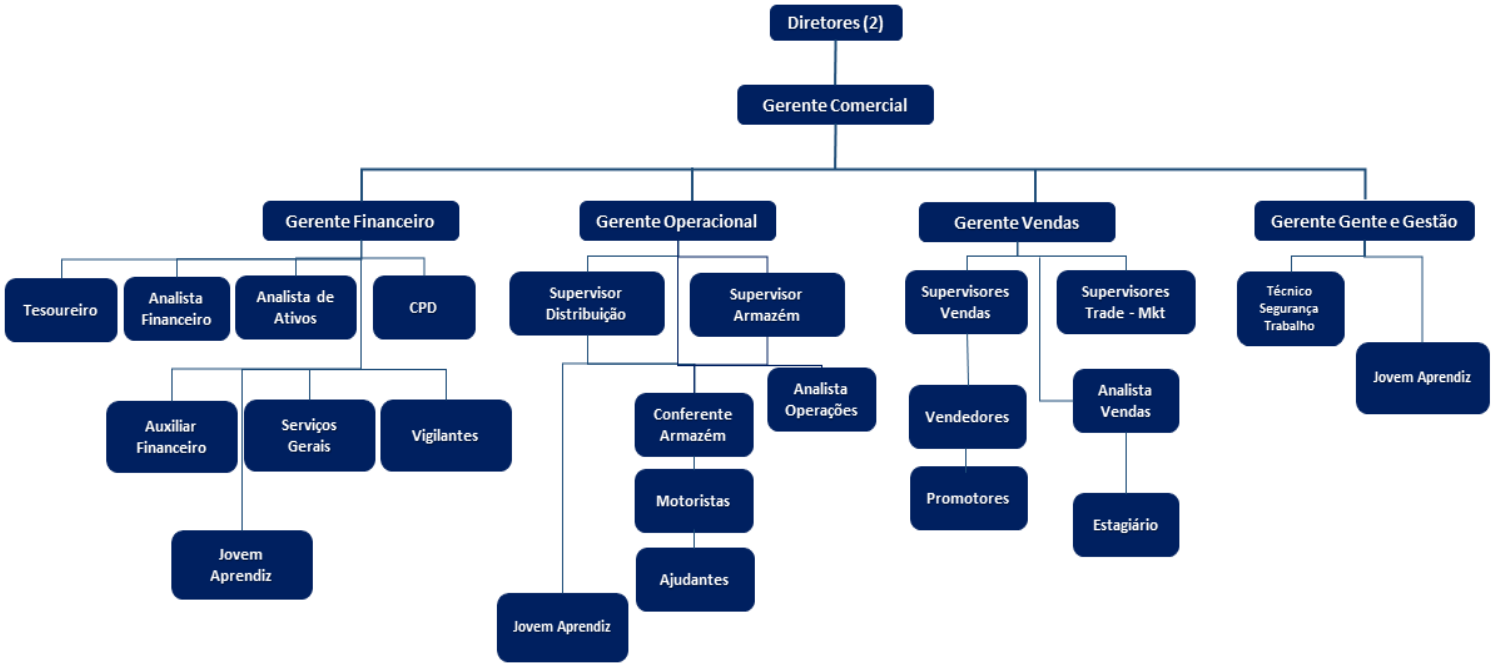
O plano de melhoria foi apresentado para os gestores da revenda. Nesta etapa foi avaliada a viabilidade de implementação do novo modelo do processo e o feedback dos gestores quanto ao projeto proposto.

5. ANÁLISE DE RESULTADOS

5.1 O Processo de Gestão de Embalagens Retornáveis

Antes de avaliar a gestão de vasilhames é importante conhecer a estrutura da empresa em estudo. A necessidade de mapear as atividades envolvendo ativos de giro, como os vasilhames, torna essencial que a posição de cada setor esteja bem definida previamente. Desta forma, a revenda de bebidas AMBEV possui a seguinte estrutura organizacional departamental.

Figura 5: Estrutura Organizacional Departamental



Fonte: Autora, 2017

A revenda é uma distribuidora terceirizada AMBEV que tem por objetivo distribuir de maneira exclusiva os diversos produtos do portfólio AMBEV em toda a região que se propõe atender. A revenda em estudo é uma empresa de caráter familiar, mas, assim como as demais revendas autorizadas AMBEV, deve seguir em 100% o programa de excelência proposto pela companhia. Tal programa é chamado de SDPO – do inglês *Sales and Distribution Process Optimisation* – e visa tornar padrão os processos executados pela revenda, garantindo a excelência no atendimento ao cliente. A partir da estrutura da revenda, é possível perceber que o analista de ativos responde diretamente ao gerente do financeiro. Fica claro a importância de sua função uma vez que ao falar de ativos está se falando também em custos para a revenda, e por isso sua posição estratégica dentro do setor financeiro. O analista desempenha o papel de coordenar o fluxo dos ativos interna e externamente à revenda. Entretanto, mais importante do que entender a estrutura organizacional é saber onde se encontra inserido o processo de gestão de vasilhames dentro de uma Distribuidora de Bebidas autorizada AMBEV. Primeiro, é necessário visualizar a logística dos vasilhames na cadeia de distribuição (figura 6).

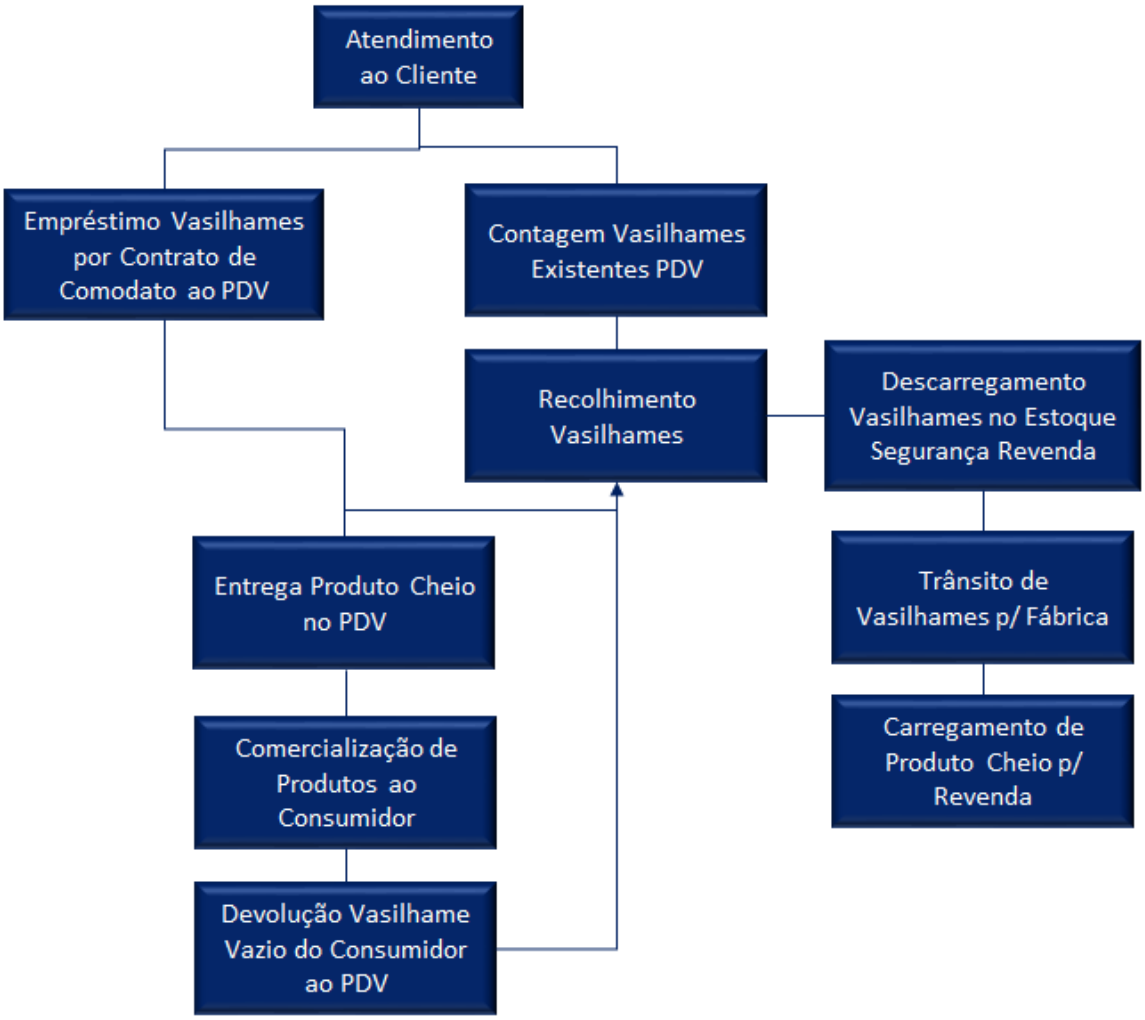
Figura 6: Cadeia logística de vasilhames.

Fonte: Autora, 2017

Nota-se que os vasilhames cheios, também chamados apenas de produtos, vão em direção a revenda que comercializa para o varejo (clientes) estes produtos com embalagens retornáveis e que consequentemente comercializam para o consumidor final os mesmos produtos. Reversamente, o consumidor final após ter consumido o produto retorna a embalagem vazia (vasilhames) ao varejo (clientes), que deve manter o fluxo reverso para a revenda em troca de vasilhames cheios e a revenda por sua vez, deve fazer o mesmo para a fábrica. Os vasilhames de

vidro, apesar de serem coordenados pelo analista de ativos estão inseridos em um contexto muito maior do qual “fogem” das atividades que apenas o analista de ativos executa (figura 7).

Figura 7: Macro fluxograma de vasilhames.



Fonte: Autora, 2017

O fluxograma da figura 7, apresenta que o atendimento ao cliente como atividade inicial do fluxo de vasilhames, pois através do atendimento pelo vendedor é possível saber a real demanda de vasilhames necessária. O primeiro ponto a ser levantado no atendimento é saber se o cliente trabalha com produtos RGB (embalagens retornáveis), se sim, então é preciso saber se o cliente é novo e não possui vasilhames ou se já possui. Se o cliente for novo então deve ser feito o empréstimo de vasilhames através de contratos de comodatos ao ponto de venda (PDV). Se o

cliente não for novo e já trabalha com produtos RGB, então deve ser feita a contagem dos vasilhames no próprio ponto de venda. Ainda, se o cliente não compra produtos RGB, deve ser avaliado seu volume de compra de produtos OW. No caso de um volume grande de OW, então verifica-se o interesse do cliente na compra de produtos RGB. Se o mesmo aceita a troca de OW por RGB então um novo empréstimo de vasilhames é feito.

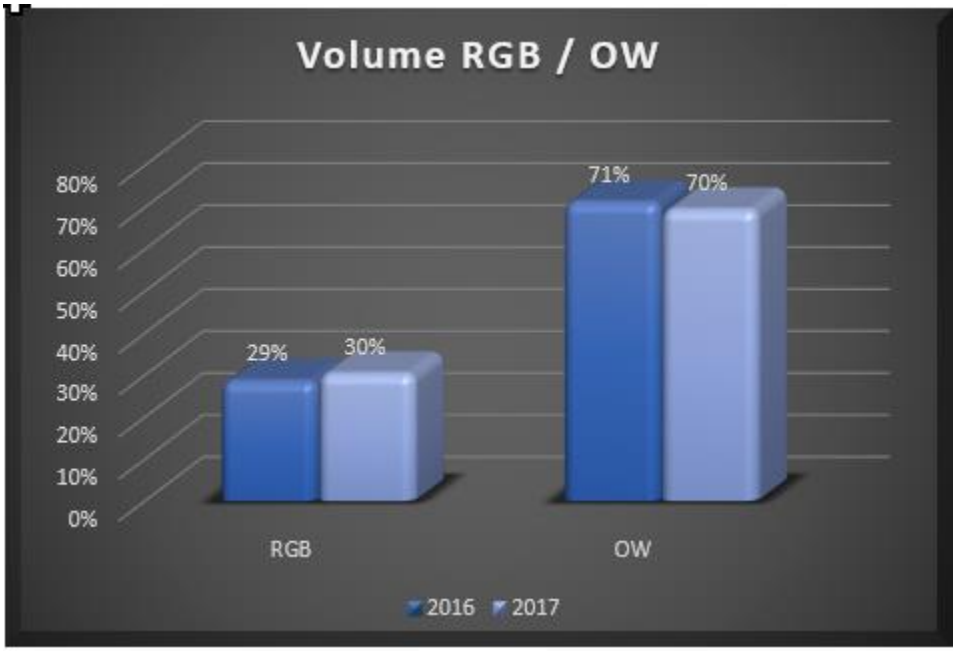
Durante as atividades de empréstimo de vasilhames para PDVs novos ou que ainda não trabalham com produtos RGB, colaboradores como os supervisores de vendas e gerente de vendas devem ser envolvidos no fluxo destes materiais, além do analista de ativos. A próxima etapa deve ser a entrega de produtos. Para cada entrega de produto a mesma quantidade de vasilhames vazios deve ser recolhida. Nesta fase, colaboradores como o supervisor de armazém, supervisor de distribuição, conferentes, motoristas e ajudantes devem estar envolvidos. É responsabilidade, do motorista e ajudante conferir os vasilhames (quantidade e qualidade) no ponto de venda antes da entrega dos produtos. O conferente confere a chegada dos vasilhames na revenda, enquanto os supervisores supervisionam estas atividades, auxiliando em qualquer dificuldade que possa ocorrer. Os produtos entregues no ponto de venda são comercializados ao consumidor final, que após consumo, devem retornar as embalagens ao mesmo ponto de venda para que seu fluxo reverso seja obedecido. Os vasilhames podem, assim, serem recolhidos do ponto de venda até a revenda, no qual, após conferência devem seguir para a fábrica onde o caminhão deve ser carregado com novos produtos RGB em troca dos vasilhames vazios. Esta última atividade pode ser denominada também como puxada.

A gestão de vasilhames envolve um grande número de funcionários dentro da revenda e a falta de estoque no atendimento ao consumidor compromete o desempenho de toda a empresa. A não comercialização dos produtos RGB (produtos com casco retornável) – do inglês *Retornable Glass Bottle* - impacta negativamente no volume de vendas e influencia na meta individual e coletiva do time de vendas e operações. Mais do que isso: prejudica a imagem da empresa com o cliente direto e indireto, pois o, varejo e consumidor final, podem ficar sem o produto até que novos vasilhames possam ser emprestados. Nos casos em que os vasilhames não estão disponíveis no estoque, entra-se em negociação com o ponto de venda para a compra de produtos One Way. Entretanto, existem certas desvantagens na troca de um pelo outro. Produtos com embalagens One Way possuem custo mais alto para o ponto de venda, uma vez que os mesmos pagam também pelos cascos e não apenas pelo líquido. De certa forma, é uma política AMBEV de incentivo que a

revenda venda produtos retornáveis. A revenda em estudo possui como um de seus objetivos que a venda de 50% de todo o seu volume seja de produtos com embalagens retornáveis ou RGB. Desta forma, clientes que fazem apenas compra de produtos One Way devem ser periodicamente avaliados em relação a seu volume, para que se possível, migrem para as embalagens retornáveis. Também é regra da Companhia AMBEV que o volume de compra de clientes que já trabalham com RGB sejam avaliados periodicamente, se houver queda na compra de RGB, é preciso que o supervisor de vendas ou gerente de vendas agendem uma visita neste cliente para solucionar os GAPs (lacunas) de volume, pois é bastante provável que o ponto de venda tenha parado de trabalhar com alguma das embalagens que trabalhava anteriormente. Em inúmeros casos estes clientes também não batem o giro dos vasilhames (indicador) que já foram comodatados.

Produtos RGB têm se mostrado vantajosos para ambas as partes (indústria/consumidor) ao longo dos anos e existe uma tendência de crescimento no consumo destes produtos, uma vez que o consumidor paga apenas pelo líquido. São as questões econômicas que podem favorecer a escolha do cliente na hora do consumo. Por parte da indústria, novamente o fator econômico é favorecido visto que não existem despesas com matéria prima para a aquisição de novos cascos (embalagens de vidro). Cervejas e refrigerantes, como já visto, são produtos de consumo sazonal que possuem crescimento das vendas no verão ou em feriados nacionais. Frente as crises econômicas que o Brasil tem passado, e visto que bebidas em geral não são produtos de primeira necessidade, a estimativa é que muitos consumidores mudem seus padrões de consumo da cerveja One Way (embalagem descartável) para cervejas RGB. Por outro lado, devido as várias preocupações ambientais que assolam o mundo, existem ainda consumidores que dão preferência aos produtos RGB devido a suas questões ambientais e ligadas a sustentabilidade. Ao analisar os números de vendas de produtos One Way e RGB de 2016 e 2017 é possível notar essa diferença na demanda. Houve um pequeno crescimento nas vendas de produtos RGB da revenda em estudo do acumulado de setembro de 2016 e setembro de 2017. Têm-se, neste estudo, que as embalagens retornáveis são dos tipos cerveja 1L, cerveja 600mL, cerveja 300 mL, refri 1L, refri 284mL.

Figura 8: Volume RGB x OW 2016 - 2017



Fonte: Autora, 2017

A tendência no consumo de produtos RGB é de elevação, devido às mudanças comportamentais das preferências dos clientes seja por questões econômicas ou ambientais. Entretanto, o consumo de bebidas One Way ainda é muito maior em comparação com produtos RGB.

A diferença no volume de demanda entre produtos One Way e RGB pode ser explicada por duas questões. São elas: a) portfólio dos produtos One Way ser muito maior; e b) comodidade de não precisar armazenar os vasilhames. A AB-Inbev por sua história é dona de diversas marcas em todo o mundo. No Brasil a AmBev retém mais de 70% do *share* de mercado, segundo pesquisas Nielsen (AMBEV, 2017). Esse resultado, é também, função dos inúmeros tipos de cerveja que a companhia desenvolveu ao longo dos anos para alcançar as variadas preferências do consumidor. No início, o portfólio de cervejas AmBev era pequeno e comercializava apenas a trimarca Brahma, Antarctica e Skol em garrafas de vidro retornáveis ou não. Entretanto, com a grande revolução do mercado de embalagens e o surgimento das embalagens de alumínio e plástico representadas principalmente pelas latas e garrafas pet, uma grande variedade de produtos passou a surgir e a demanda de consumo aumentou devido a praticidade das novas embalagens e grande quantidade

de opções. Atualmente, as cervejas classificadas como Craft, possuem um vasto portfólio, são comercializadas apenas em embalagens One Way e concorrem com as cervejas artesanais de pequenos produtores. Logo, esta é uma característica que influencia diretamente na redução das vendas de produtos RGB. A segunda questão é a comodidade de não precisar armazenar os vasilhames de vidro. Muitos clientes acreditam ser incomodo a gestão dos vasilhames, pois demandam espaço disponível para armazenagem em local coberto para não acumular água parada ou sujeira no seu interior, bem como gestão de recolha do consumidor e sua logística reversa. Por isso adotam a compra e venda de produtos One Way.

Muitos varejistas ainda não aderiram à compra de cervejas RGB, mas essa cultura tende a não permanecer por muito tempo, uma vez que em países desenvolvidos como os Estados Unidos, as empresas estão migrando, cada dia mais para o mundo das devoluções e logística reversa, como forma de se adaptar às preferências dos consumidores. Pode-se prever que empresas que resistirem a adesão da logística reversa se tornarão obsoletas: primeiro porque o consumidor já está exigindo opções de produtos com menor preço ou mesmo realizar trocas de produtos com defeitos ou vencidos; e segundo pelos gastos ambientais de descarte de todas estas embalagens, que não são recicladas e vão direto para o aterro sanitário sem nenhuma perspectiva de reaproveitamento. Ao mesmo tempo que pode ser incomodo o armazenamento dos vasilhames por parte do varejo, que muitas vezes não possuem de espaço adequado ou suficiente para a armazenagem destes ativos, o uso de vasilhames pode auxiliar no relacionamento da revenda com o varejo.

Vasilhames são ativos de giro, e devem ser cedidos ao cliente (varejo) através de contratos de comodatos como incentivo as vendas. Atualmente, na revenda em estudo, não existem exigências rígidas para o empréstimo de vasilhames e o contrato de comodato não possui prazo de término. Entretanto, é exigido que o cliente possua um cadastro na revenda e que um limite mínimo de giro mensal seja respeitado para os vasilhames cedidos. A AMBEV limita o giro do vasilhame em 3 ao mês, no qual, o cliente que possui comodato de uma caixa de vasilhame, deve comprar 3 vezes a mesma caixa de produtos (vasilhame cheio com líquido) no mês. Uma caixa de vasilhames vazios pode ser chamada também de garrafeira, logo para bater o giro do ativo o cliente deve comprar 3 caixas de cerveja ou refrigerante retornável para cada garrafeira comodatada.

O giro 3 é um padrão AMBEV, mas é baseado em uma lógica de compra. Em geral um mês possui quatro semanas, e se o giro de vasilhames fosse quatro o cliente deveria comprar produtos retornáveis toda a semana. A venda de retornáveis, entretanto, só pode ser feita com a entrega dos

vasilhames vazios. O giro 3 permite que o cliente possua um estoque de segurança de vasilhames e não tenha que comprar toda a semana, garantindo a comercialização dos produtos e quantidade suficiente de vasilhames vazios para executar um novo pedido. O giro é o indicador que garante a rentabilidade do ativo, visto que ativos parados em estoque ou presos ao consumidor são também perdas em volume de vendas e custos para a empresa. O vasilhame que gira no mínimo 3 vezes ao mês é o ativo que garante o retorno financeiro e de produtividade para a revenda. O controle desse ativo é essencial na boa gestão do negócio e mostra aqueles clientes que não conseguem realizar o giro. Vasilhames que são comodatados, mas não performam o giro, interferem em duas questões: a) o vasilhame não paga seu custo para a empresa; e b) a empresa perde em volume de vendas, pois o vasilhame fica parado no estoque de um cliente que não compra, enquanto poderia estar comodatado para um cliente que bate o giro mensal. É possível afirmar, então, que os vasilhames aumentam o grau de relacionamento entre revenda e varejo, pois o varejo tende a comprar produtos da marca dos vasilhames comodatados. Todos os vasilhames cedidos pela AMBEV, são caracterizados pelo alto relevo na garrafa e o nome da companhia AMBEV em sua estrutura. Muitas vezes é preciso atenção na hora do recolhimento dos vasilhames pelo ajudante de distribuição e motoristas, pois vasilhames de marcas concorrentes não são válidos na troca por um novo pedido.

Na logística de puxada, a carreta carregada com em torno de 30% a 40% de seu espaço total com garrafeiras de vasilhames vazios recolhidos do varejo, é analisada em sua chegada. Para análise, é recolhida uma amostra das garrafeiras presentes na carreta e feita a contagem dos vasilhames inutilizáveis desta garrafeira. O número de vasilhames que não podem ser utilizados é replicado para o restante da carreta. Essa amostragem de vasilhames fora do padrão é chamada de refugo. O refugo é orçado pela fábrica e deve ser pago pela revenda após o boleto ser gerado. O refugo são garrafas que não servem para reuso. As garrafas com defeitos, em geral, são refugadas pois podem comprometer a qualidade dos produtos e a imagem das marcas junto ao consumidor. As avarias em garrafas podem ocorrer por diversos motivos. Os mais frequentes são: a) descuido no ponto de venda; b) transbordo de garrafeiras; e c) avarias no transporte de garrafeiras. Garrafas que possuem danos e que se transformam em refugos podem ser classificadas de diferentes formas.

A partir da avaliação, o índice de refugo calcula qual o percentual de garrafas impróprias por responsabilidade da revenda existe na carga. Existe uma meta interna AMBEV para índice de refugo. É essencial que cada revenda possua treinamento adequado para os conferentes de

armazéns e que os mesmos avaliem as cargas de vasilhames antes das puxadas diárias na fábrica, de forma a minimizar o percentual do índice de refugo na revenda. Entretanto, esta é uma gestão que deve ocorrer desde o recolhimento dos vasilhames nos pontos de venda pelo motorista e ajudante até o processo de distribuição. Paralelamente, sabe-se que as falhas são inerentes do sistema, logo deve-se montar um plano de ação para que se reduzam ao máximo essas falhas do sistema.

Os vasilhames são divididos em cinco tamanhos ou categorias: 1) Cerveja 1L; 2) Refrigerante 1L; 3) Cerveja 600 mL; 4) Refrigerante 284mL ou médio; 5) Cerveja 300 mL. Os diversos tamanhos de vasilhames devem ser respeitados na hora da compra e recolhimento dos produtos. O saldo de vasilhames da revenda são individuais para cada embalagem e intransferíveis, a não ser que ocorra renegociação com a AmBev para que isto seja feito. A revenda deve acompanhar seu estoque de vasilhames vazios, total de vasilhames na rua, total de vasilhames girando nos caminhões, total de vasilhames cheios em estoque e total de vasilhames baixados, ou seja, vasilhames que foram perdidos.

Anualmente, mas principalmente no verão, a Ambev libera empréstimos de vasilhames para as revendas, a fim de atender a demanda sazonal e o aumento do volume devido as festas de final de ano e épocas de calor. Esses vasilhames cedidos pela Companhia muitas vezes não são suficientes para atender a demanda real do verão. Isto ocorre, pois, inúmeras revendas são beneficiadas com o empréstimo de novos vasilhames e as fábricas não conseguem atender a demanda das revendas. Assim, é preciso criar um estoque de segurança de vasilhames durante o ano para que no verão a demanda possa ser totalmente atendida, visto que surgem muitos novos comércios e pontos de vendas na região. O estoque de ativos no sistema deve mostrar a realidade. Se não for o caso, deve-se realizar um inventário e os resultados devem ser contabilizados no sistema. Inventário é o processo pelo qual se faz um levantamento de todos os bens, neste caso, vasilhames presentes na revenda. A contagem de vasilhames por inventário é feita mensalmente. Muitas vezes podem ocorrer divergências no número real presente na revenda e o esperado. Esses GAPs devem ser resolvidos pelo analista de ativos para que a apuração seja confiável e os números da carta saldo sejam verídicos.

A carta-saldo é definida como os créditos e débitos de vasilhames da revenda com a Companhia e nela constam as informações do real da revenda. A Companhia se baseia principalmente na carta saldo para o empréstimo de vasilhames, que, através do PAVG (Programa

Anual de Vasilhames e Garrafeiras), cede vasilhames para as diversas revendas que atende. Mais importante que a carta saldo, as metas de volume e produtividade desdobradas pela Companhia, que a revenda deve cumprir durante o período. Essas metas são consideradas como foco no atendimento ao cliente, uma vez que trazem retorno financeiro e sustentam o negócio de bebidas em que a revenda está inserida.

A gestão de vasilhames dentro de uma revenda autorizada Ambev, portanto, envolve diversos processos e possui diferentes atividades críticas que devem ser acompanhadas com alta periodicidade. A gestão padronizada desses processos pode garanitr um fluxo de vendas mais alinhado e prevenir falhas na "puxada", bem como garantir que a carta saldo revenda-AmBev esteja alinhada.

5.2 Gargalos e Alternativas de Otimização

O estudo foi dirigido pela identificação do gargalo utilizando a Teoria das Restrições. Em entrevistas abertas com os gestores e analistas da empresa foi identificada a existência de elementos e fatores que impedem a revenda de alcançar seu objetivo de obter 50% de seu volume total de vendas com produtos de embalagens retornáveis. Logo, existe uma situação problema em questão que está direcionada ao sonho da empresa e pode ser definida por: "O que impede a revenda AmBev em estudo de alcançar a venda de 50% de seu volume em produtos RGB?". Obviamente, fatores externos inerentes a economia do país e questões culturais podem interferir na solução do problema. Entretanto, no estudo foram seguidas as 5 etapas da Teoria das Restrições definida por Goldratt para avaliar o gargalo.

A primeira etapa é identificar a restrição do sistema, analisando e definindo qual etapa do processo limita o sistema de alcançar máxima eficiência. Revendas autorizadas AmBev seguem uma lógica de preço estabelecidas pela Companhia. O fator preço influencia diretamente na escolha do consumidor, e por esse motivo, a venda de produtos retornáveis sai em vantagem quando a questão é preço de venda. A revenda pode promocionar produtos com embalagens retornáveis e isto é feito com frequência. Entretanto, nas entrevistas com os funcionários da empresa, mas principalmente com o Gerente Comercial e analista de ativos, foi identificada a necessidade de uma melhor gestão dos vasilhames. Essa necessidade fica mais evidente em períodos de pico, onde existe aumento de demanda (verão) e é recorrente ano após ano. Como exemplo, pode-se citar fatos

que ocorreram em anos anteriores, em que a revenda precisou travar o empréstimo de vasilhames para pontos de vendas que já possuíam. De fato, essa ação limitou o aumento da demanda de volume por parte de pontos de vendas que já possuíam vasilhames, levando os mesmos, eventualmente, a comprar produtos do tipo One Way, ou não comprar a demanda excedente.

Sabe-se que a AmBev, através do PAVG, cede vasilhames para atendimento da demanda. A alta procura de vasilhames por parte de outras revendas também faz com que a Companhia não consiga ceder a necessidade real de vasilhames, no qual se baseia na meta de volume desdobrada a cada revenda. Como forma de garantir que no próximo verão (verão 2017/2018) houvesse menos restrições a esses empréstimo, a revenda passou a reter em seu estoque muitos dos vasilhames que vieram da Companhia. Essa ação possibilitou criar um estoque de segurança. Este estoque de segurança não foi dimensionado, pois a ação foi apenas de reter os vasilhames que estavam disponíveis de modo a não enfrentar problemas no próximo ano e suprir a demanda real, visto que a Companhia empresta apenas a quantidade essencial de vasilhames conforme a meta à suas revendas.

Em setembro de 2017, a temperatura começou a subir e ocorreu um pequeno aumento na demanda de cerveja e refrigerante. Novamente houve o travamento do empréstimo de vasilhames para os clientes que já possuíam os cascos comodatados sendo estes liberados apenas para novos clientes. A questão que fica é: “Por que ocorreu trava no empréstimo de vasilhames se havia um estoque de segurança?”. A resposta pode ser facilmente respondida ao analisar o giro de vasilhames da revenda. A AmBev prevê que cada revenda monitore o giro de clientes que possuem vasilhames. Apesar do processo ser feito na empresa, o mesmo não possuía periodicidade no recolhimento de vasilhames dos clientes que não “batiam giro”. Tal processo também não era padronizado.

A falta de padronização pode ser considerada um fator relevante na falta de recolhimento dos ativos de giro. No período deste trabalho, o critério de recolhimento de vasilhames eram para clientes que possuíam um grande número de comodatos e o giro igual a zero. Dito de outra forma, o ponto de venda não comprava nada de volume de produtos retornáveis da revenda. Em geral nestes casos extremos, apesar de muitos pontos de vendas aparecerem ativos no cadastro do sistema, os mesmos já haviam fechado e precisavam passar por uma atualização cadastral.

Outra questão são os pontos de venda que já estão inativos, isto é, fecharam por algum motivo e possuíam vasilhames que nunca foram recolhidos. Novamente nestes casos alguns vasilhames, esporadicamente, conseguiram ser recuperados ou cobrados do ponto de venda. Ainda

referente a logística reversa para recolhimento destes materiais, tem-se que em alguns casos esporádicos de recolhimento um caminhão especifico era deslocado da revenda ao ponto de venda. Tal ação incrementava os custos com transporte, uma vez que existem gastos logísticos envolvidos nesta recolha. Assim, em reunião com o GC (Gerente Comercial) e o analista de ativos, foi verificado que o giro de vasilhames é um gargalo do sistema, pois existem políticas bem definidas de empréstimos de vasilhames, mas não de recolhimento e gestão destes ativos, que impedem o empréstimo destes materiais a pontos de venda que poderiam bater o giro facilmente incrementando o volume de vendas em produtos retornáveis. Esta questão impacta diretamente no objetivo da revenda que é de elevar para 50% a venda de produtos RGB. Ao mesmo tempo, reduz gastos logísticos com o uso da logística reversa que passarão, também, a contribuir para cobrir os GAPs do estoque de segurança. Com isso pode-se pensar na padronização na gestão do giro, acompanhando, com certa frequência, o volume dos clientes com comodatos.

Identificada a restrição do sistema, o segundo passo é explorá-la. Após identificado o giro como gargalo da disponibilidade de vasilhames do estoque de segurança, todos os dados referentes a giro que a empresa possuía foram levantados e analisados. Entre os dados levantados foram encontradas planilhas de saldo de vasilhames da revenda, planilha de giro, planos PAVG, planilha de inventário, planilha de estoque de produtos, e diversos materiais sobre refugo. Primeiramente, foi preciso analisar a planilha onde continham informações de saldo de vasilhames da revenda, vasilhames emprestados, vasilhames em estoque e demais informações. Esta planilha era alimentada diariamente pelo analista de ativos com as diversas informações dos vasilhames que chegavam e saiam da revenda. Muitos dos números de volume, preço, puxada e logística podem ser encontrados através de um software de banco de dados que a AmBev dispõe. Algumas informações, entretanto, ainda precisam ser alimentadas manualmente pelos colaboradores da revenda em alguns casos. Isso ocorre no momento da atualização da planilha com saldo de vasilhames, principalmente para informações como comodatos com recolhimento abertos, vasilhames que possuem vales pendentes ou que foram vendidos.

Quanto ao acompanhamento da rotina do analista de ativos, foi percebido que o mesmo desprendia grande quantidade de tempo para atualização deste acompanhamento. Ao analisar com maior cuidado, foi percebido que o mesmo acompanhamento utilizava diversas fontes externas que precisavam ser atualizadas pelo analista separadamente. Ao mesmo tempo, as fórmulas do acompanhamento estavam obsoletas e diversos produtos que foram incluídos no portfólio da

revenda, posteriormente a criação daquela planilha, não se encontravam na mesma. Todos estes problemas resultavam em informações equivocadas e com baixa acuracidade no painel do acompanhamento. Para solucionar este problema, um novo acompanhamento de saldo, estoque e monitoramento de vasilhames foi sugerido . O layout do novo acompanhamento é uma matriz (fig. 18). As informações foram ocultadas por motivos de confidencialidade.

Figura 9: Painel Saldo de Vasilhames, planilha de controle saldo.

	Total C1 c/ GFA	Total C1 s/ GFA	Total Litro c/ GFA	Total Litro s/ GFA	Total Litrinho c/GFA	Total Litrinho s/ GFA	Total RA2 c/ GFA	Total RA2 s/ GFA	Barril 30L	Barril 50L	Barril 10L	Botija 20Kg	Botija 10Kg	Botija 6Kg	Pallets II	Pallets I	Chapas
Saldo INV.01.10	21.353	72	4.895	-4.102	1.014	-1.598	18.530	807	145	31	0		23	2	1.648	-47	-1.565
Cheio																	
Entrega																	
Transito Ant./VALES PEND.																	
Vazio																	
Puxada																	
Balcão																	
Vales																	
Emprestado																	
Baixas CIA/Auditoria																	
Venda Vasilhame																	
Recolhas Abertas																	
Total Físico	19.682	61	19.898	867	19.375	5.183	10.034	713	388	138	26	24	58	4	10	109	400
Lages																	
Viamão																	
Sapucaia																	
Fonte da Ilha																	
Ponta Grossa																	
Total Fábrica																	
Total Unimar																	
Diferença do Dia																	

Fonte: Autora, 2017

A linha preta superior do acompanhamento refere-se a quantidade de vasilhames emprestada pela fábrica à revenda quando a mesma iniciou suas atividades. O total físico se refere a quantidade de vasilhames real que se encontra em gestão da revenda, sejam estes vasilhames emprestados, cheios no estoque, em transporte, ou vazios esperando para serem retornados à fábrica. O painel é dividido por embalagem e os números podem ser também estratificados por marca dentro de cada embalagem ao desagrupar os itens. Outros ativos como Barril de Chopp, Botijas, Pallets e Chapas também foram incluídos na planilha de controle, visto que são ativos que também devem ser controlados pelo analista mas que não serão considerados neste estudo.

Percebida a dificuldade na atualização do antigo acompanhamento de saldo de vasilhames, procurou-se minimizar o trabalho do analista de ativos ao atualizar o novo acompanhamento. Para isso, a nova planilha de controle inclui as demais planilhas externas que eram atualizadas dentro dela mesma, incluindo informações mais atualizadas e todo o portfólio de produtos com

embalagens retornáveis que compõem o catálogo AMBEV. Para a atualização do novo acompanhamento, o analista precisa basicamente extrair dois relatórios do banco de dados da revenda. Ainda, prevendo diversas variações no painel ao longo do tempo, foi feita uma macro no Visual Basics for Application, de forma que ao clique de um botão pudesse ser armazenado o painel atual em uma outra aba da planilha de controle, formando um histórico do saldo de vasilhames da revenda ao longo do tempo (anexo I). Anualmente, as revendas AMBEV passam por auditoria e é muito comum que o auditor verifique os históricos de todos os indicadores da revenda, isto justifica a principal função da macro que é formar este histórico do saldo de vasilhames. O Visual Basics for Application (VBA) é uma linguagem de programação que permite acrescentar capacidades adicionais a certos tipos de aplicações, principalmente dos pacotes Office (Excel e Word), assim atividades rotineiras podem ser automatizadas através de criação de macros. As macros são programas escritos no VBA que indicam a uma aplicação como o Excel quais os passos dar para atingir um objetivo específico. (SILVA, 2009)

Quanto ao controle de giro de vasilhames na revenda, não existia um acompanhamento padrão para a gestão deste indicador. Foi criado, então, uma planilha de controle que pudesse ser visualizado o geral de vasilhames comodatados, bem como, a quantidade e tipo de vasilhames estratificados por clientes.

Figura 10: Painel Giro Vasilhames, planilha de controle.

GIRO VASILHAMES 2.0 - GESTÃO DE ATIVOS

SUPERVISOR		Total					Venda Zero
Setor	Nome	N° Vas. TT	PDVs c/ Vasilhames	PDVs Batem Giro	%	Nº Vas. Excedentes	PDVs Venda Zero
1	GV	30.809	657	89	14%	23.031	294
90	Inativos	7.815	328	-	-	328	328

Fonte: Autora, 2017

No painel foi possível obter informações concretas do número de vasilhames que estão na rua com os clientes (Pontos de Vendas). O acompanhamento contabiliza vasilhames como garrafeiras. Garrafeiras são as caixas de plástico que armazenam os vasilhames e permitem o transporte facilitado dos mesmo. Cada garrafeira tem capacidade para doze vasilhames de litro, ou 23 vasilhames de cerveja 300mL ou 24 vasilhames de cerveja 600mL. No painel observa-se que existem 30.809 garrafeiras emprestadas, 657 pontos de vendas possuem comodatos de vasilhames, e destes apenas 89 pontos de vendas batem o giro mínimo proposto pela Companhia AMBEV. Em percentual, 89 PDVs representam 14% da base com empréstimos. O painel ainda indica a quantidade de garrafeiras excedente na rua. Este indicador se refere a aqueles pontos de venda que batem metade do giro, por exemplo, possuem 10 garrafeiras comodatadas mas possuem giro 3 para apenas 6 de suas garrafeiras. Assim, existem 4 garrafeiras excedentes neste cliente e que precisam ser recolhidas. No total, a empresa possui 23.031 garrafeiras que se encontram excedentes na rua, seja em domínio dos pontos de venda ou nas residências dos consumidores finais.

O setor inativo se refere a clientes que já fecharam mas que ainda possuem vasilhames comodatados. No total a revenda conta com 7.815 garrafeiras comodatadas para clientes que já fecharam. Todos estes vasilhames deveriam ser recolhidos, entretanto muitos já foram perdidos, extraviados, ou quebrados devido ao grande *lead time* entre o fechamento do ponto de venda e o gerenciamento dos vasilhames a serem recolhidos. Ainda, muitos clientes inativos que possuem

comodatos de vasilhames atuam em período sazonal e abrem em épocas como o verão. O painel contém ainda o número de clientes que possuem venda zero, isto é, que não compraram nenhum volume durante todo o trimestre anterior. Nestes casos, os vasilhames devem ser recolhidos imediatamente, uma vez que o ponto de venda não possui nenhum vínculo com a revenda. No total de 657 clientes, 294 possuem vasilhames e não compram nenhum volume de cerveja ou refrigerante, além dos pontos de vendas inativos. O layout completo da planilha de controle do giro e seu planificador pode ser encontrado no anexo.

A mesma planilha de controle possui um planificador, onde se encontram cliente a cliente e seus respectivos comodatos de vasilhames. Assim é possível analisar caso a caso e montar um plano de ação para os clientes que possuem maior número de vasilhames comodatados e principalmente, para clientes onde a venda é zero.

O terceiro passo, segundo a Teoria das Restrições é subordinar qualquer coisa a restrição anterior. Logo, a subordinação neste caso significa reter os empréstimos de vasilhames aos setores ativos que já o possuem e investigar qual o real motivo de novos pedidos de comodatos se os mesmos possuem vasilhames que não batem o giro. Em inúmeros casos e baseado no histórico de atuação da revenda, clientes que possuem comodatos que não batem giro e exigem novos comodatos em geral perderam seus antigos vasilhames comodatados. Assim, novos empréstimos só podem ser feitos para pontos de vendas novos, que não possuem qualquer tipo de vasilhame comodatado. A subordinação ajuda o alinhamento do fluxo de informações no ambiente interno e externo à revenda, uma vez que clientes que perderam, quebraram, ou possuem vasilhames cheios dentro de seus estoques podem ser notificados e dar baixa no saldo de vasilhames total que a revenda possui.

O quarto passo é elevar a restrição do sistema, isso significa recolher os vasilhames excedentes que não estão girando na rua para viabilizar novos comodatos a clientes que possuem potencial de comprar maiores volumes de cerveja e refrigerante da revenda. Nesta etapa, foi preciso criar um plano de ação para a recolha dos vasilhames juntamente com o apoio da logística reversa.

Para o bom planejamento de um plano de ação é preciso que esteja claro o objetivo principal. Neste caso o foco foi a “recolha” de vasilhames em clientes que não batem o giro mínimo de 3 previsto pela Companhia AMBEV. Os clientes foco de “recolha” foram selecionados da nova planilha de controle de giro criada. Deu-se prioridade aos clientes que não compram bebidas da revenda ou em que a revenda vende zero volume de bebidas retornáveis. Na aba planificador,

utilizou-se um filtro para selecionar os pontos de vendas ativos em que o volume de vasilhames excedentes fosse maior. O critério utilizado foi de que pontos de venda com mais de 10 garrafeiras excedentes deveriam ser recolhidas, pois quantidades menores que estas são consideradas insignificativas frente ao volume, visto que 10 garrafeiras de vasilhames de litro resultam em 900 litros de cerveja ou refrigerante no trimestre e estas quantidades não impactam tão fortemente no volume trimestral. Se convertidas em hectolitros, esse volume significa 0,9 hectolitros de cerveja ou refrigerante no trimestre. Como uma pequena quantidade de clientes possui menos de 10 garrafeiras excedentes, preferiu-se trabalhar com quantidades maiores do que estas. Tanto a Companhia AMBEV, quanto a revenda costumam mensurar volumes em unidade hectolitros, cada hectolitro equivale a 100 litros. Juntamente aos pontos de venda com mais de 10 garrafeiras excedentes foram selecionados os pontos de venda com venda zero. O planificador criado foi essencial para a definição clara e consistente da base foco que foi roteirizada posteriormente. O resumo total facilitou o filtro na seleção da base foco por apresentar as informações mais importantes e relevantes na decisão da base foco: São elas: a) total de vasilhames; b) giro do cliente; c) lacuna de volume do trimestres; d) quantidade de garrafeiras excedente; e) venda zero; f) nome do ponto de venda; g) código do ponto de venda; h) setor ou vendedor que atende aquele ponto de venda; e i) dia de visita.

Figura 11: Planificador Giro Vasilhame.

GIRO VASILHAMES 2.0				Resumo Total				
SETOR	PDV	NOME FANTASIA	DIA DE VISITA	TOTAL	GIRO TOTAL	LACUNA TRI	GAR. EXCEDENTE	VENDA ZERO

Fonte: Autora, 2017

Ainda, o planificador resume por embalagem a quantidade de vasilhames que cada ponto de venda possui. Assim, a “recolha” é facilitada ao verificar as embalagens exatas que precisam ser recolhidas. A base foco total ficou resumida em 251 pontos de vendas ativos que devem ser visitados para recolha de 21.550 garrafeiras.

Após a definição da base foco, o analista de ativos deve procurar no arquivo todos os contratos de comodatos destes clientes e conferir com o painel para saber se as quantidades dos contratos arquivados conferem com as quantidades existentes no painel. Encontrados os contratos, os clientes devem ser visitados pelo vendedor que deve ter em mãos um formulário de "recolha" destes ativos de giro.

A abordagem do vendedor ao cliente é extremamente importante na percepção do cliente para a imagem da empresa. Por isso, é preciso que todos os vendedores recebam treinamento na abordagem ao cliente. Para realizar esta etapa, é necessário agendar com o Gerente de Vendas um treinamento com a equipe de vendas após a reunião vespertina de fechamento do dia. Neste treinamento 2 pontos principais devem ser seguidos. São eles: 1) leitura do planificador; e 2) abordagem de "recolha". O treinamento deve ser iniciado pelo analista de ativos explicando o atual panorama da revenda em relação ao indicador de giro de vasilhames. Novamente o painel do controle de giro deve ser apresentado onde mostra também o real de cada vendedor no farol da Companhia. Após o mesmo deve explicar como ler o planificador da planilha de controle, que deve ser impressa para cada vendedor com seus respectivos clientes foco de recolha e entregue em mãos no dia do treinamento. A parte mais importante consiste na abordagem ao cliente. O vendedor deve explicar a sistemática do giro ao cliente. Incluindo a lógica do giro de vasilhames ser 3 conforme adota a Companhia e deixar claro para o cliente de que sua necessidade é atendida pelos vasilhames não excedentes que não serão recolhidos.

Após o treinamento cada vendedor deve receber um formulário de "recolha" que será aplicado no ponto de venda. Tal formulário consiste da quantidade de vasilhames excedentes que o ponto de venda deve devolver separado por tamanho de embalagem, seguido da assinatura do vendedor e do cliente que visa formalizar o ato de recolha dos ativos de giro. As assinaturas no formulário de recolha são importantes por dois motivos. São eles: a) garantir que o vendedor tratou do assunto na visita ao ponto de venda; e b) garantir que o cliente está ciente da recolha dos vasilhames. Durante toda a semana os vendedores devem visitar os clientes em seus respectivos dias de visita e aborda-los quanto aos vasilhames nos pontos de venda que possuem comodatos para recolha. Ao fim da visita, o vendedor deve possuir a data exata de agendamento de recolha daqueles comodatos, respeitando as rotas que já foram pré-definidas. As rotas de "recolha" previamente definidas devem ser, então, executadas.

Todos os dias diversos caminhões são carregados no período noturno e saem da revenda pela manhã para a distribuição das bebidas. Em geral, 30% dos caminhões são carregados com produtos de embalagens retornáveis e os outros 70% com embalagens One Way. Os caminhões são distribuídos e atendem quase que diariamente 36 cidades de toda a extensão do litoral norte gaúcho. O recolhimento dos vasilhames excedentes nos pontos de venda foi previsto conforme as rotas de entrega, isto é: a logística de serviço que a revenda possui e é bem definida. A logística reversa neste caso, traz a oportunidade de aproveitar o espaço ocioso do caminhão na volta das entregas, que possui em média 70% de seu espaço total vazio e pode ser ocupada pela "recolha" destes ativos que não estão girando nos pontos de venda. Tem-se, dessa forma, a logística reversa de pós consumo, onde o produto foi consumido mas a embalagem retornará para a revenda e para a fábrica, onde será higienizada para reutilização com o envase de produto.

Em resumo, para cada entrega feita no local ou próximo a ele, os vasilhames excedentes podem ser recolhidos. Tal questão é viável pois os pontos de venda em análise estão ativos, isto é, abertos para atendimento ao público e em grande maioria ainda compram produtos do tipo One Way ou RGB. Isto significa que mesmo os casos em que existe venda zero de produto RGB pode ser que as entregas ainda ocorram no ponto de venda e apenas falte a gestão de "recolha" para alinhar o processo. Nos casos em que o ponto de venda parou de comprar totalmente produtos da revenda, a roteirização da logística reversa prevê que seja aproveitada qualquer oportunidade de entrega de produtos ao ponto de venda mais próximo referente ao local de recolha e que neste momento o caminhão possa também recolher os comodatos excedentes nas vizinhanças. Estes casos, possuem caráter mais isolado e requerem análise individual bem como a ajuda do time de vendas para sua identificação. Devido as bebidas em geral serem produtos bastante difundidos, a distribuição assume caráter intensivo, no qual, quanto maior o alcance logístico, maior a disponibilidade para o consumidor, e maior o *share* de mercado. Assim, a proximidade de pontos onde os vasilhames devem ser recolhidos pode coincidir com as entregas do dia.

A roteirização deve ser feita e algumas das informações que devem constar são: a) placa do caminhão; b) nome do motorista; c) rota contendo cidade e região; d) tempo estimado de entrega; e) quilometragem prevista; f) quantidade de caixas que devem ser carregadas por caminhão (cubagem); g) percentual de ocupação; h) peso; e i) quantidade de entregas ou notas que cada caminhão possui no dia. Atualmente a revenda em estudo possui 14 caminhões de entrega que

distribuem diariamente os produtos AmBev nas regiões em que a revenda atua. Além da rota que cada caminhão deve realizar no dia, fatores como peso e cubagem são bastante importantes.

Inúmeras vezes o peso da carga se enquadra nos padrões pré-definidos, entretanto, a cubagem está acima do permitido para o caminhão. A cubagem pode ser definida como a relação entre volume e peso da carga, no qual verifica a distribuição do peso em função do volume existente para acomodação das mercadorias no baú do caminhão. A cubagem é uma variável importante no que se refere a custos do transporte logístico, pois devido a fatores como o espaço ocupado, cargas de pesos completamente diferentes podem ter custos de frete praticamente idênticos. Ao fazer uso da logística reversa, o peso não é um fator tão impactante, visto que os vasilhames voltam vazios, porém a cubagem deve ser considerada. Nestes casos é preciso avaliar quanto espaço disponível no caminhão existe para a "recolha" dos comodatos. Isto pode ser feito na montagem da carga ao quantificar o volume dos produtos RGB que ocupava o mesmo espaço no caminhão tanto na ida quanto na volta, pois para cada entrega de produtos cheios, recolhe-se a mesma quantidade de vasilhames vazios. Logo os vasilhames excedentes devem preencher o restante do espaço disponível no caminhão para cada rota.

Baseado nos clientes foco e suas demandas de "recolha", o quadro 3 apresenta um breve resumo da quantidade de garrafeiras a serem recolhidas para cada dia da semana. Evidentemente, a quantidade de "recolha" em muitas cidades excede a capacidade do caminhão para que seja feita em apenas um dia ou uma semana. Algumas cidades restringem-se ao fato de não ocorrerem entregas diárias. É o caso das cidades de: a) Caraá; b) Maquiné; c) Tavares; d) Mostardas; e) Taquara. Nestes locais as cargas de entrega e "recolha" são acumuladas e feitas apenas uma vez por semana, visando minimizar os custos logísticos da empresa. Para essas localidades e demais cidades onde o volume de "recolha" é maior, o processo de recolhimento deverá ser distribuído em várias semanas. A roteirização é feita através de uma planilha de controle utilizando MS Excel 2010 para os clientes ativos. Nas situações onde o ponto de venda não compra nenhum produto, o analista de ativo deverá analisar caso a caso e encontrar situações oportunas em que o caminhão possa recolher estes ativos. Tal tarefa parece difícil, entretanto, pela grande quantidade de clientes que a revenda atende diariamente é provável que muitos pontos de venda sejam próximos uns aos outros e então, este processo de recolhimento possa ser feito.

A revenda possui também um caminhão de Trade que tem por finalidade fazer entregas de pedidos consignados a eventos e clientes especiais, bem como, entregas e recolhimento de

materiais como refrigeradores, mesas, cadeiras, etc. Este caminhão também pode ser visto como uma oportunidade de “recolha” em casos que exista proximidade relativamente pequena entre o ponto de entrega e o ponto de “recolha”. Ainda assim, a ajuda do time de vendas para notificar as “recolhas” ou oportunidades de “recolha” é essencial.

Quadro 2: Segmentação por cidade e contagem vasilhames à recolher.

SEGUNDA-FEIRA		TERÇA-FEIRA		QUARTA-FEIRA	
ROTA	GARRAFEIRAS	ROTA	GARRAFEIRAS	ROTA	GARRAFEIRAS
CAPAO DA CANOA	444	CAPAO DA CANOA	150	CAPAO DA CANOA	105
CIDREIRA/BALNEARIO PINHAL	723	IMBE	14	CARAA	134
ARROIO DO SAL	160	OSORIO	304	CIDREIRA	235
IMBE	116	SANTO ANTONIO	145	IMBE	83
MOSTARDAS/TAVARES	368	TRAMANDAI	584	MAMPITUBA	68
OSORIO	49	XANGRI-LA	300	OSORIO	290
PALMARES DO SUL	689			PALMARES DO SUL	60
SANTO ANTONIO	448			SANTO ANTONIO	520
TRAMANDAI	110			TORRES	25
XANGRI-LA	136			TRAMANDAI	70
				TRES CACHOEIRAS	34
				XANGRI-LA	702
QUINTA-FEIRA		**SEXTA-FEIRA**		**SÁBADO**	
ROTA	GARRAFEIRAS	ROTA	GARRAFEIRAS	ROTA	GARRAFEIRAS
CAPAO DA CANOA	136	CAPAO DA CANOA	3.493	IMBE	13
CAPIVARI DO SUL	643	CAPIVARI DO SUL	11	SANTO ANTONIO	1.124
CIDREIRA	26	CIDREIRA	351	TRAMANDAI	120
IMBE	263	IMBE	1.281	XANGRI-LA	330
OSORIO	362	MAQUINE	67		
PALMARES DO SUL	799	OSORIO	222		
ROLANTE	120	SANTO ANTONIO	43		
TORRES	308	TERRA DE AREIA/ITA	819		
TRAMANDAI	324	TORRES	302		
XANGRI-LA	75	TRAMANDAI	1091		
		TRES CACHOEIRAS	111		
		XANGRI-LA	741		

Fonte: Autora, 2017

A figura 12 apresenta o mapa de toda a região atendida pela revenda que vai das cidades de Quintão à Torres e no interior como Santo Antônio da Patrulha, Capivari do Sul, entre outros.

Figura 12: Mapa Região Atendimento da Revenda

Fonte: DAER, 2017

Para os clientes inativos é preciso adotar uma abordagem diferente, uma vez que o vendedor não visita mais os pontos de venda, pois os mesmos se encontram fechados. Nestes casos, optou-se por montar um plano de ação inicial apenas para os clientes que possuem quantidades acima de 100 garrafeiras. No total, somam-se 9 clientes que serão investigados pelo analista de vendas para recuperação dos comodatos. O primeiro passo é tentar contato com o cliente, após obter alguma resposta poderá ser roteirizado o trajeto e analisada a viabilidade de recolha.

A última etapa do plano de ação é a “recolha”. Após definidas as rotas de recolha, o analista de ativos deve fazer a entrega dos contratos de comodato para o motorista responsável e seu ajudante. O motorista deve estar capacitado para analisar o contrato e checar a quantidade de vasilhames a ser recolhida com a quantidade de vasilhames disposta no local. Após o check, uma via da folha do contrato com a baixa dos comodatos é entregue ao cliente e outra volta para a empresa, onde será retirado do sistema a pendência de empréstimo do cliente. Ao chegar na revenda

o caminhão é conferido pelo conferente de armazém, que verifica a quantidade de comodatos que o caminhão trouxe da rua. O conferente deve repassar estas informações ao analista de ativos que deve alocar novamente os vasilhames no estoque de segurança para empréstimo a outros clientes.

Entretanto, existem situações problemas que devem ser consideradas. Uma delas é no caso do cliente ter perdido os vasilhames e garrafeiras emprestados. Para estas situações, após a constatação do vendedor de que o cliente não possui mais os vasilhames, o analista de ativos deve realizar uma visita ao cliente e negociar a compra (ou pagamento) dos vasilhames extraviados. Dessa forma, é possível dar baixa no sistema interno da revenda e ter um maior controle da real situação quanto aos ativos de giro.

Foi incluído também no plano de ação treinamentos aos ajudantes de distribuição e motoristas, pois foi entendido que os mesmos devem estar cientes de suas funções quanto ao *check* de vasilhames na hora da recolha. O treinamento consiste principalmente em alertar estes funcionários para as características de refugo que devem ser observadas no momento da recolha e na gestão da qualidade durante o recolhimento e transporte destes materiais de forma a evitar-se perdas por mau manuseio durante o fluxo.

Visto que a sazonalidade prevalece em negócios como a comercialização de bebidas, muitos novos clientes como bares, restaurantes, festas, quiosques, são abertos em altas temporadas. Para a realização de comodatos em novos clientes foi levantada a viabilidade de um prazo final no empréstimo de vasilhames como forma de forças a devolução destes clientes que são em grande parte sazonais e fecham seus comércios após a alta temporada. Esta pratica evita que os vasilhames da revenda fiquem parados nos estoques de clientes inativos.

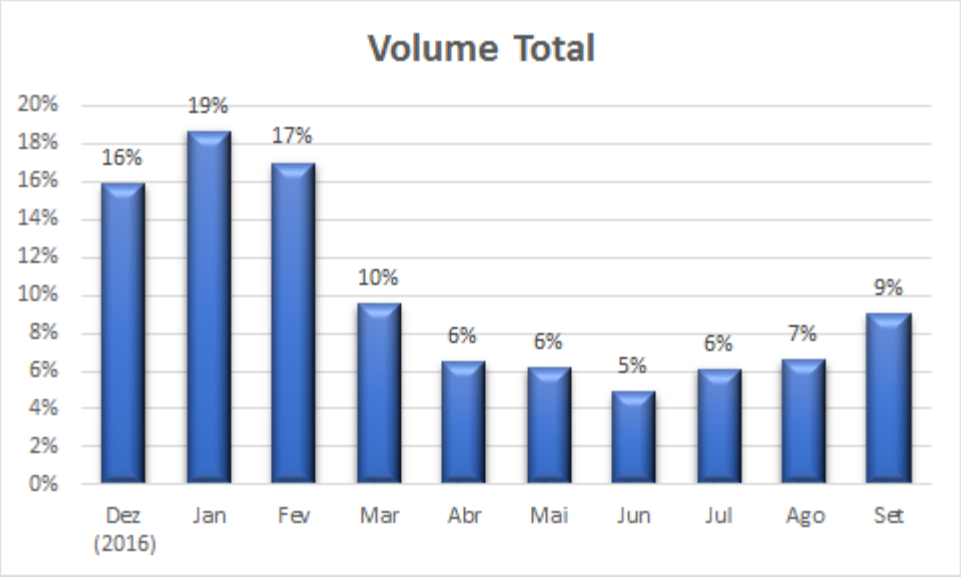
Sendo assim, as planilhas de controles padronizadas e todas as análises críticas realizadas serviram como ferramentas para a construção do plano de ação de recolha de vasilhames excedentes nos pontos de venda da base foco.

5.3 Impactos das Alternativas

A comercialização de bebidas como cervejas e refrigerantes possui caráter sazonal e cresce consideravelmente em meses como dezembro, janeiro e fevereiro em regiões litorâneas, devido as altas temperaturas e feriados nacionais. A revenda de bebidas autorizada AmBev em estudo opera

com altas oscilações anuais de venda devido a sua localização. Por estar situada próximo de diversas praias e atender todo o litoral gaúcho, o clima quente favorece que pessoas de outras regiões migrem para o litoral para aproveitar as férias de verão e o clima quente na praia. Tal situação, gera diversas oportunidade de negócios, como a abertura de novos bares, restaurantes, supermercados, mercearias, depósitos, danceterias. Todos estes novos comércios devem, em tese, ser atendidos pela distribuidora autorizada AmBev no fornecimento de bebidas. Para analisar tal crescimento de demanda, foram agrupados os dados de volume dos anos de 2016 e 2017 (fig. 13).

Figura 13: Gráfico Volume Total



Fonte: Autora, 2017

A demanda de cerveja e refrigerante total aproximadamente triplica no verão em relação ao meio do ano (junho a agosto). Baseado na análise do histórico de abertura de novos cadastros estima-se que sejam abertos uma média de 100 novos pontos de vendas ao mês no litoral gaúcho para o trimestre de pico que incluem os meses de dezembro, janeiro e fevereiro de 2017 – 2018. Isso significa que aproximadamente 300 novos pontos de vendas estarão funcionando até o fim do verão de 2018. Sabe-se que a revenda atua com 30% de seu volume total de vendas em produtos de embalagens retornáveis, assumindo que esse padrão pode aumentar para 35% devido ao estilo de consumo de bebidas na praia, isto é, consumo em locais públicos do tipo bares, danceterias e quiosques, onde existe maior apelo por bebidas de embalagens retornáveis ao longo do verão e

analisando a média de vasilhames que cada ponto de venda possui atualmente estima-se que serão necessários em média 16.000 garrafeiras só para atender os novos cadastros do verão 2017 – 2018.

É necessário assumir que o aumento na demanda influência diretamente no giro dos vasilhames que se encontram comodatados para pontos de vendas existentes. A tendência para este caso é de que mais pontos de vendas alcancem a meta de performance nos indicadores de giro, assim a quantidade total de garrafeiras excedentes nos pontos de vendas tende a mudar.

O plano de ação proposto estima, em sua forma ideal, que sejam recolhidos aproximadamente 21.550 garrafeiras de embalagens cerveja 1L, cerveja 600 mL, cerveja 300 mL, refrigerante 1L, e refrigerante 284 mL. Tal quantidade tende a suprir toda a demanda de vasilhames estimada para o verão 2017-2018 e ainda incrementar o estoque de segurança já existente com aproximadamente 5.550 garrafeiras. Em termos de volume, a expectativa é de que os vasilhames ao serem realocados em pontos de venda onde o giro mínimo 3 seja seguido, gerem em torno de 6.000 hectolitros ao mês a mais para a revenda. Obviamente, a execução do plano de ação em sua idealidade prevê que todos os vasilhames levantados como excedentes serão recolhidos, entretanto nenhuma execução pode ser considerada ideal em sua totalidade. Assim, é esperado que existam perdas por refugo destes ativos, que muitos pontos de vendas tenham perdido seus vasilhames, e que mesmo com a realocação dos comodatos o giro mínimo continue não performando em sua totalidade.

Existem, no entanto, diversos pontos positivos, no qual a nova gestão de vasilhames pode impactar na revenda. O primeiro ponto está relacionado a adesão da revenda com o programa de excelência AmBev, que prevê a gestão padronizada e otimizada de vasilhames. Todas as atividades envolvendo vasilhames, possuem, depois desta avaliação, um padrão que deve ser seguido por todos e é de fácil acesso. O segundo ponto positivo está relacionado ao painel de giro de vasilhame. Após a “recolha” dos vasilhames o desempenho do indicador de giro tende a subir em todas as rotas dos vendedores. Tal resultado tende a dar visibilidade para a revenda com a Companhia AmBev, mais uma vez apresentando excelência de atendimento e operacional ao cliente. O terceiro ponto a ser citado está relacionado ao volume que a revenda perdia pelo ativo de giro parado em pontos de venda onde não era bem utilizado. Se todos os meses for possível que mais 6.000 hectolitros de cerveja ou refrigerante com embalagens retornáveis sejam vendidos, sem dúvidas a revenda tende a se aproximar de seu objetivo de que 50% de seu volume total seja com venda de produtos em embalagens retornáveis. O quarto ponto diz respeito aos custos do ativo de giro, que

tornam-se lucrativos por alavancar o volume de vendas no momento em que passam a girar mensalmente. E o quinto e último ponto diz respeito às questões ambientais, pela imagem sustentável e preocupação socioambiental no qual a Companhia AmBev carrega. O reciclo de materiais de vidro e o não desprendimento de novas matérias primas para fabricação de embalagens, garantem uma sociedade mais sustentável e minimizam os custos de produção. Entretanto, existe um ponto negativo do plano de ação e é referente a roteirização dos clientes que necessitam de recolha, no qual pode desprender muito tempo devido ao uso do Excel para alinhamento da melhor rota de recolha e não de um software especifico para roteirização. Ainda assim, é viável afirmar que o processo agrega positivamente em todos os quesitos referentes a gestão de embalagens retornáveis no âmbito da revenda.

Outro ponto é o desenvolvimento dos novos indicadores. Como previsto na Teoria das Restrições, ganhos financeiros são os maiores indicadores de que um negócio está indo bem. Para Goldratt, os indicadores são divididos em globais como lucro líquido e retorno sobre o investimento ou operacionais como os ganhos, despesas e inventário. A partir deste estudo, indicadores de lucro líquido podem ser mensurados pela realocação dos vasilhames recolhidos em pontos de venda que giram o ativo. Neste caso, pode-se medir indiretamente o lucro através do volume de bebidas vendido convertido em preço de venda subtraído das despesas operacionais de venda e entrega. Este pode ser caracterizado como um ganho direto. Ainda, pode-se sugerir indicadores de ganhos indiretos, através do relacionamento com o cliente. Ao fazer uso de embalagens retornáveis tende-se a criar a fidelização do cliente pela empresa, pois o mesmo só pode trocar seus vasilhames AMBEV por produtos AMBEV. Dessa forma, a nova proposta de gestão de vasilhame pode agregar no aumento dos rendimentos financeiros e de relacionamento com o cliente.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho foi desenvolvido em uma Revenda de Bebidas Autorizada AmBev e mostrou que é possível adotar um modelo de gestão de vasilhames padronizado e otimizado que venha ao encontro do objetivo da revenda. Paralelamente, pode-se melhorar a qualidade das atividade desenvolvidas pelos funcionários envolvido e reduzir o lead time de execução.

A definição do gargalo, com o uso das ferramentas da Teoria das Restrições, possibilitou identificar as falhas na atual gestão e perceber os custos envolvidos com os vasilhames que se encontram parados em estoques de pontos de vendas. Tal situação foi percebida como uma oportunidade de melhoria para o incremento no volume de vendas, aderência ao farol de produtividade junto a Companhia AMBEV e redução de custos com estoques de segurança. A adoção da logística reversa como ferramenta competitiva de "recolha", pode reduzir os custos logísticos para a empresa. O desenvolvimento das novas planilhas de controle pode viabilizar a operacionalização do projeto como um todo, pois quantifica os valores reais de vasilhames em poder da revenda e apresenta o cenário em que se encontra os indicadores da mesma. O trabalho trouxe também a preocupação com as pessoas envolvidas no processo. Faz parte da proposta o treinamento para os envolvidos de maneira que todos saibam exatamente o que deve ser feito e por qual motivo deve ser feito. Entendeu-se que a percepção do funcionário na implementação do projeto, torna-o um indivíduo mais engajado em suas atividades. Assim sendo, este trabalho pode enriquecer intelectualmente os envolvidos e pode facilitar a execução de atividades envolvendo a gestão de vasilhames pela sua otimização.

6.1 Contribuições da Pesquisa

A pesquisa foi importante para a empresa pois pode mensurar com maior grau de confiabilidade os indicadores que devem ser geridos na gestão de vasilhames. A criação de novas planilhas de controle além de poder gerar informações mais confiáveis, podem otimizar o tempo do analista de ativos. As novas planilhas foram criadas sem as diversas fontes externas que existiam nos antigos acompanhamentos. Diante do plano de ação proposto, a gestão de vasilhames passou a ter suas atividades padronizadas, onde todos os envolvidos sabem seus papéis para que o negócio seja executado com excelência. Como parte da proposta acredita-se que seja fundamental a apresentação e divulgação dos indicadores de giro de vasilhames. Outro ponto foi a padronização das ações de "recolha". Portanto, a gestão de vasilhames resultou em uma melhor organização para a empresa quanto as suas tarefas e na qualidade de trabalho dos colaboradores.

6.2 Pesquisas Futuras

O próximo passo do programa poderia ser aplicar o plano de ação. Começando pelos treinamentos e separação dos contratos de comodatos, para posterior visita nos pontos de venda pelo vendedor. Pode-se também realizar um estudo econômico mais aprofundado, para mensurar quantitativamente o retorno financeiro que a otimização da gestão de vasilhames possibilita ara a empresa. Mais adiante pode-se pensar em formas de utilizar o software roteirizador para a base foco de forma que este projeto possa ser otimizado ainda mais. É o que prevê o quinto passo da Teoria das Restrições no que tange as novas análises de todas as etapas, a fim de encontrar uma nova restrição do sistema que possa ser melhorada.

7. REFERÊNCIAS

ABIVIDRO. Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro. 2017. Disponível em: http://www.abividro.org.br/. Acessado em setembro de 2017.

ABRE. Associação Brasileira de Embalagens. 2017. Disponível em: http://www.abre.org.br/. Acessado em setembro de 2017.

AMBEV. Disponível em: <https://www.ambev.com.br/>. Acessado em setembro de 2017.

APICS. **American Production and Inventory Society Dictionary:** The Essential Suply Chain References. 15. ed. Chicago: Apics, 2016.

ARBACHE, F. S.; SANTOS, A. G.; MONTENEGRO, C.; SALLES, W. F. **Gestão de Logística, Distribuição e Trade Marketing**. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.

BUCKLIN, J.P. **Retail Strategy and the Classification of Consumer Goods.** Journal of Marketing. American Marketing Association. Vol. 27, nº1. Birmingham, 1963.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. **Os Consumidores Valorizam a Coleta de Embalagens Recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados.** Revista Gestão e Produção. V. 13, n. 03, 2006.

CHOPRA, S.; Meindl, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

COSTA, M. D. ; KRUCKEN, Lia . **Aplicações de mapeamento do conhecimento para a competitividade empresarial.** In: KM BRASIL 2004 - Gestão do Conhecimento na Política Industrial Brasileira, São Paulo, 2004.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). **Supply Chain and Logistics Terms and Glossary**, 2017. Disponível em: <http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588f65f4ab58c4b6878815ef921>. Acessado em setembro de 2017.

COX III, James F; SPENCER, Michael S. **Manual da Teoria das Restrições.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

DAER. Departamento Autonomo de Estradas de Rodagem. 2017. Disponível em: < http://www4.daer.rs.gov.br/site/noticias_interna.php?id=948>. Acessado em setembro de 2017.

DEPEC. **Indútrias de Bebidas.** Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos Bradesco. 2017.

DIAS, Sergio Roberto et al. **Gestão de marketing.** Professores do departamento de mercadologia da FGV-EAESP e convidados. São Paulo: Saraiva, 2003.

DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de Materiais.** 5. ed. São Paulo: Atlas S.a, 2010.

FERRARI, Vanessa. **O Mercado de Cervejas no Brasil.** 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação da Faculdade de Economia, Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

FIATES, Fernando. **Análise da Forma de Concorrência e Competitividade na Indústria Brasileira de Bebidas:** O caso da Brahma no Brasil. 1999. 93 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

FONTES, Ricardo Rolim Fernandes. **Ferramentas Utilizadas no Processo de Transformação de uma Rede de Distribuição:** Uma Análise Crítica. 1998. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mba em Administração de Empresas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1998.

FRIAS, Armindo Dias da Silva. **A Configuração da Cadeia Logística Inversa para o Tratamento de Pneus Usados:** Um Problema de Optimização de Localização. 2010. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Empresariais, Departamento de Economia e Gestão, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 2010.

GARCIA, E. S.; LACERDA, L. S. & BENÍCIO, R. A. **Gerenciando Incertezas no Planejamento Logístico: O papel do Estoque de Segurança.** Revista Tecnologística, São Paulo, 2001.

GENOVA, Fernando Marroni. **Análise do Canal de Distribuição de Bebidas:** Um estudo de Caso na Distribuidora Excelente Tigers de Marília - SP. 2008. 83 f. TCC (Graduação) -

Curso de Administração Com Linha de Formação em Marketing, Centro Universitário Eurípedes de Marília, Fundação de Ensino "Eurípedes Soares da Rocha", Marília, 2008.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. Estudo de Caso. 4ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOLDRATT, Eliyahu M., COX, Jeff. **A Meta**. São Paulo: Educator, 1993, 2a Ed.

GOLDRATT, Eliyahu. **Teoria das Restrições.** New Haven, CT, Goldratt Satellite Program/Avraham Y. Goldratt Institute do Brasil, 1999.

GONÇALVES, Heider J.; PEREIRA, Leandra T. J.; **Logística Reversa: Um estudo de Caso da Empresa Refrigerantes Garoto LTDA**. Paraná, 2014.

JÚNIOR, Osmar et al. **O setor de Bebidas no Brasil**. **Biblioteca Digital BNDES,** São Paulo, p.93-130, jan. 2014.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing.** 10. ed. São Paulo: Prentice-hall, 2000.

LACERDA, L. **Logística Reversa: Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais.** Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. **Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities.** The International Journal of Logistics Management, vol.9, nº2, pp-19,1998.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S. C.; HYNDMAN, R. J. Forecasting. Methods and Applications. Third Edition. New York: John Wiley & Sons, 1998.

MARÇAL, Luciano Lobato; SILVA, Ana Carolina Alcântara da. Análise da Gestão de Logística Reversa de Vasilhames de Vidro em uma Fábrica de Refrigerantes. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., 2008, Rio de Janeiro. **A Integração das Cadeias Produtivas com a Abordagem da Manufatura Sustentável.** Rio de Janeiro: Enegep, 2008.

MARQUES, José Augusto Veiga da Costa; CIA, Joanília Neide de Sales. Teoria das Restrições e Contabilidade Gerencial: Interligando Contabilidade a Produção. **Revista de Administração de Empresas,** São Paulo, v. 38, n. 3, p.34-46, jun. 1998.

MARQUES, André Luiz. **Análise da Estrutura Logística no Setor de Bebidas:** Um Estudo de Caso. 2000. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Instituto de Pesquisa e Pós-

Graduação em Administração, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MATTOS, Sandra Mara Matuisk. Estratégias Competitivas. **Revista Capital Científico,** Guarapuava, v. 1, n. 1, p.9-25, jan. 2003.

MELLO, Tarcyan Benvinda. **Condições Competitivas e Estratégias de Mercados na Indústria Cervejeira no Brasil:** Um Estudo de Caso da Companhia de Bebidas das Américas AMBEV de Santa Catarina. 2008. 123 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MOELLMANN, Artur Henrique et al. **Aplicação da Teoria das Restrições e do Indicador de Eficiência Global do Equipamento para Melhoria de Produtividade em uma Linha de Fabricação.** In: Revista Gestão Industrial. Ponta Grossa: Utfpr, 2006. v. 2, p. 89 - 105.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição:** Estratégia, Operação e Avaliação. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 399 p.

OLIVEIRA, Laryssa Guedes de; ALMEIDA, Maria Luciana de. **Logística Reversa de Embalagens como Estratégia Sustentável para Redução de Custos: Um Estudo em uma Engarrafadora de Bebidas.** In: XV SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS (SIMPOI 2012), 15., 2012, São Paulo. **Anais de Congresso.** São Paulo: Simpoi, 2013.

PERGHER, Isaac; RODRIGUES, Luis Henrique; LACERDA, Daniel Pacheco. **Discussão Teórica sobre o Conceito de Perdas do Sistema Toyota de Produção**: Inserindo a Lógica do Ganho da Teoria das Restrições. **Gestão da Produção,** São Carlos, v. 19, n. 4, p.673-686, ago. 2011.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Editora Campus, 8ª Edição, Rio de Janeiro, 1991.

POSSAS, Mario Luiz. **Estrutura de Mercado em Oligopólio.** São Paulo: Hucitec, 1990. 191 p.

REIS, Priscila Remzetti Regis. **Logística Empresarial como Estratégia Competitiva:** Caso do Centro de Distribuição AMBEV. 2001. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

RLEC, **Reverse Logistic Executive Council**. Disponível em: <http://www.reverselogistics.com/>. Acessado em setembro de 2017.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices.** University of Nevada. Reno: CLM, 1998.

SANTOS, Antônio Marcos dos; RODRIGUES, Iana Araújo. Controle de Estoque de Materiais com Diferentes Padrões de Demanda. **Gestão da Produção,** São Paulo, v. 13, n. 2, p.223-231, jul. 2006.

SDPO. Sales and Distribution Proccess Optimisation. 2017.

SILVA, Erik Novaes de Almeida. **Centralização da Distribuição e Custos de Transporte:** Estudo de Caso da Ambev. 2006. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes, Coppe - Departamento de Ciências em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3a Edição ed. São Paulo: 2009.

SPIEGEL, M.R. **Estatística**. Editora McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1972.

STEFANELLO, Gustavo. **Estratégias de Suprimento de Matérias-Primas para Grandes Cervejarias:** Estudo de Caso da Estratégia de Aquisição de Malte pela Companhia Cervejaria Brahma. 1999. 123 f. Monografia (Especialização) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

STERN, L. W., et al. **Marketing Channels**, Prentice-Hall, 5º edição, Upper Saddle River, NJ, 1996.

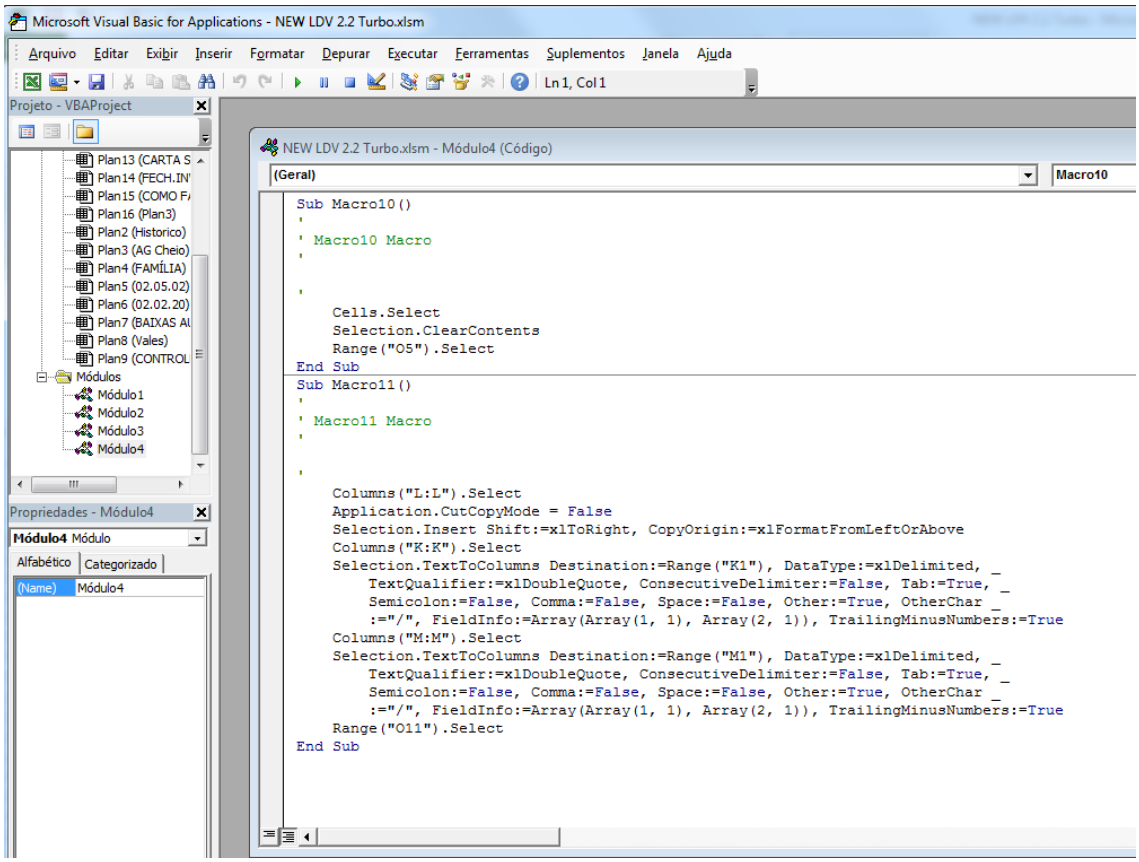
ZANIOL, Guilherme Zim. **Análise da Concentração na Indústria Cervejeira Brasileira no Período entre 1989 e 2011.**2011. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. YIN, R. K. **Estudo De Caso - Planejamento e Métodos**. 2ª Edição, Ed. Bookman, 2001.

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Matriz Saldo Vasilhames (Planilha de Controle Saldo de Vasilhames)

	Total C1 c/ GFA	Total C1 s/ GFA	Total Litro c/ GFA	Total Litro s/ GFA	Total Litrinho c/GFA	Total Litrinho s/ GFA	Total RA2 c/ GFA	Total RA2 s/ GFA	Barril 30L	Barril 50L	Barril 10L	Botija 20Kg	Botija 10Kg	Botija 6Kg	Pallets II	Pallets I	Chapas
Saldo INV.01.10	21.353	72	4.895	-4.102	1.014	-1.598	18.530	807	145	31	0		23	2	1.648	-47	-1.565
Cheio																	
Entrega																	
Transito Ant./VALES PEND.																	
Vazio																	
Puxada																	
Balcão																	
Vales																	
Emprestado																	
Baixas CIA/Auditoria																	
Venda Vasilhame																	
Recolhas Abertas																	
Total Físico	19.682	61	19.898	867	19.375	5.183	10.034	713	388	138	26	24	58	4	10	109	400
Lages																	
Viamão																	
Sapucaia																	
Fonte da Ilha																	
Ponta Grossa																	
Total Fábrica																	
Total Unimar																	
Diferença do Dia																	

Anexo II – Programação em VBA da Planilha de Controle de Saldo de Vasilhames



GIRO VASILHAMES 2.0 - GESTÃO DE ATIVOS

Atualizado em: 13/11/2017

SUPERVISOR		Total					GFA 1L Cerveja		GFA 1L Refri		GFA C1 600mL		GFA Média		GFA 300mL		Venda Zero
Setor	Nome	N° Vas. TT	PDVs c/ Vasilhames	PDVs Batem Giro	%	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	PDVs Venda Zero
GV	**REVENDA**	**30.809**	**657**	**89**	**14%**	**23.031**	**6.388**	**4.780**	**2.451**	**1.853**	**6.942**	**5.085**	**3.164**	**2.352**	**11.864**	**8.961**	**294**
50	-	4.953	255	28	11%	3.575	1.162	701	329	196	1.683	1.231	1.222	985	557	462	120
60	-	7.067	298	42	14%	5.066	1.353	1.000	513	375	2.521	1.714	1.914	1.341	766	636	151
70	-	18.789	104	19	18%	14.390	3.873	3.079	1.609	1.282	2.738	2.140	28	26	10.541	7.863	23
90	**Inativos**	7.815	328	-	-	328	1019	110	0	26	134	144	0	92	0	41	328

VENDEDOR		Total					GFA 1L Cerveja		GFA 1L Refri		GFA C1 600mL		GFA Média		GFA 300mL		Venda Zero
Setor	Nome	N° Vas. TT	PDVs c/ Vasilhames	PDVs Batem Giro	%	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	N° Vas. TT	Nº Vas. Excedentes	PDVs Venda Zero
GV	**REVENDA**	**30.809**	**657**	**89**	**14%**	**23.031**	**6.388**	**4.780**	**2.451**	**1.853**	**6.942**	**5.085**	**3.164**	**2.352**	**11.864**	**8.961**	**294**
500	-	909	41	4	10%	622	214	184	40	20	230	148	339	186	86	84	22
501	-	720	47	12	26%	491	243	144	119	62	76	40	188	162	94	83	14
502	-	392	46	2	4%	238	121	59	60	28	38	31	75	55	98	65	24
503	-	806	41	2	5%	682	107	60	69	61	469	428	68	64	93	69	23
504	-	1.313	46	5	11%	1.006	121	79	25	9	600	384	505	476	62	58	25
505	-	737	29	3	10%	500	341	167	16	16	227	178	39	38	114	101	11
506	-	76	5	0	0%	36	15	8	0	0	43	22	8	4	10	2	1
600	-	1.681	86	14	16%	1.060	456	257	152	106	500	348	321	161	252	188	43
601	-	1.914	73	17	23%	1.134	237	155	96	66	682	331	766	454	133	128	36
602	-	507	30	3	10%	389	73	45	56	40	127	90	168	148	83	66	12
603	-	626	33	4	12%	458	127	120	36	16	313	196	115	97	35	29	16
604	-	707	24	2	8%	617	41	18	91	81	247	201	206	195	122	122	14
605	-	1.632	52	2	4%	1.408	419	405	82	66	652	548	338	286	141	103	30
700	-	3.968	23	7	30%	2.875	1.316	1.039	345	234	368	296	20	18	1.919	1.288	2
701	-	3.973	26	2	8%	3.210	700	539	390	359	340	330	0	0	2.543	1.982	8
702	-	5.789	29	6	21%	4.592	795	621	682	537	583	462	8	8	3.721	2.964	10
703	-	5.059	26	4	15%	3.713	1.062	880	192	152	1.447	1.052	0	0	2.358	1.629	3