

# GESTÃO LOGÍSTICA NO CUSTEIO DE ARMAZENAMENTO ORGANIZACIONAL APLICANDO TÉCNICAS DA CURVA ABC E ANÁLISE DOS ESTOQUES.

A.S. Sabino<sup>1, \*</sup>; D.S.S. Sabino<sup>1</sup>; I.R. Silva<sup>1</sup>; R.A. Moura<sup>1</sup>

1 Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos - Professor Jessen Vidal  
Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1350 - Eugênio de Melo, São José dos Campos/SP,  
CEP.: 12247-014, Brasil.  
Telefone: (12) 3905-2423

[\\*andre.sabino01@fatec.sp.gov.br](mailto:*andre.sabino01@fatec.sp.gov.br)

**RESUMO:** O presente artigo objetiva descrever sobre os custos logísticos, focando nos custos de armazenagem e aplicando os conhecimentos técnicos e acadêmicos adquiridos, durante o desenvolvimento e durante a produção de bens ou serviços, muitas vezes também, agravados por uma má qualidade de gestão. A metodologia adotada foi o emprego dos conceitos do custo ABC em uma empresa comercial do ramo metalúrgico, identificando e corroborando nesta, a importância do controle dos custos para o sucesso e lucratividade das empresas. Como resultado, foi analisado o impacto negativo do alto volume armazenado e da má administração logística. Conclui-se que através dos dados coletados e da aplicação da metodologia ABC, ser possível estabelecer a margem de contribuição bem como o impacto que despesas e investimentos na armazenagem têm na receita da empresa, demonstrando a importância do bom controle administrativo para o sucesso organizacional.

**Palavras-Chave:** Custos ABC; Armazenagem; Logística.

## LOGISTIC MANAGEMENT IN ORGANIZATIONAL STORAGE COST APPLYING ABC CURVE TECHNIQUES AND STOCK ANALYSIS.

**ABSTRACT:** This article aims to describe logistics costs, focusing on storage costs, applying the technical and academic knowledge acquired during the development and during the production of goods or services, often aggravated by poor management quality. The methodology adopted was the use of ABC cost concepts in a commercial metallurgical company, identifying and corroborating the importance of cost control for the success and profitability of companies. As a result, the negative impact of high stored volume and poor inventory management was analyzed. It is concluded that through the data collected and the application of the ABC methodology, it is possible to establish the contribution margin as well as the impact that storage costs have on the company's revenue, demonstrating the importance of good management for organizational success.

**Keywords:** ABC Costs; Storage; Logistics.

## 1. INTRODUÇÃO

Na ânsia de serem mais competitivas, organizações investem no cenário mercadológico atual, novos modelos de gestão, focam-se nos planejamentos e na integração de suas diversas áreas e setores, sendo uma delas, a área financeira, onde os orçamentos e a administração contábil são

inerentes aos processos, como por exemplo custeios do armazenamento, precisam estar alinhados e controlados para garantir a lucratividade da operação fabril (HARA, 2009).

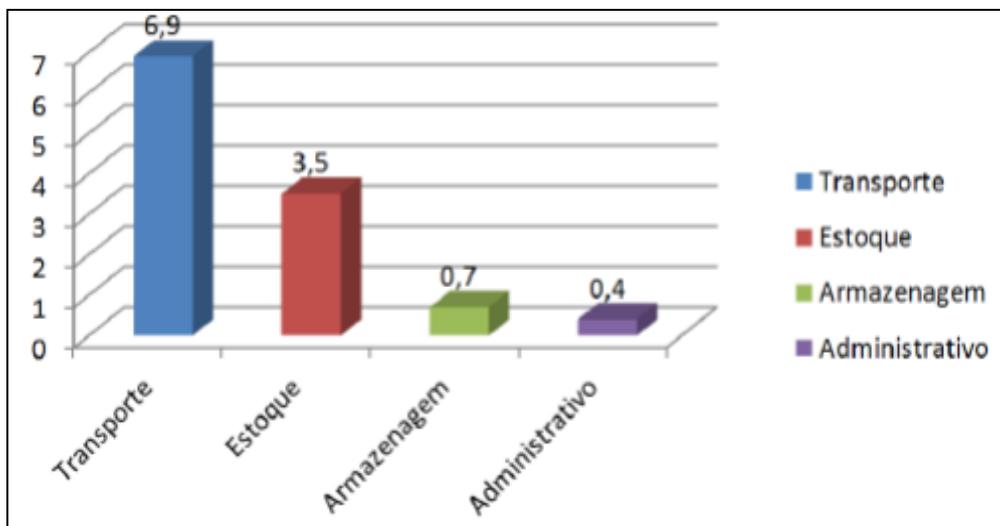
Todas as empresas devem ter em seu processo produtivo e de armazenamento, um nível mínimo de produtos semiacabados, matéria-prima, material em processamento ou ainda itens prontos aguardando embarque para os clientes. Assim, estocar tem como função resguardar os produtos que serão disponibilizados para os consumidores finais embora sejam os custeios de armazenagem irrecuperáveis, se não forem bem geridos (KOTLER, 2006).

Os estoques são reguladores dos fluxos dos negócios, balanceando a produção entre as quantidades recebidas e sua eficiência pelas quantidades produzidas, gerando assim custos proporcionais ao montante dos insumos estocados (MARTINS e CAMPOS, 2009).

Pardo e Camilo (2014) afirmam que uma boa gestão de custos logísticos se embasa na evolução do pensamento administrativo que questiona os mais diversos recursos organizacionais, gerindo como necessários para que haja o bom uso e desenvolvimento da organização na conquista dos objetivos, tanto operacionais como de armazenagens.

Rodrigues (2007) identificou que as operações de armazenagem ganharam grande importância, transcendendo o conceito de equilíbrio entre produção e demanda, abrangendo também a cadeia de abastecimento, para garantir a sua continuidade, e assim, os custos logísticos, requerem uma gestão que saiba planejar, implementar e controlar os insumos de entrada (*inbound*), insumos em processo e insumos de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo.

Pardo (2011) demonstra que todos os gastos relacionados às atividades operacionais de um negócio, impactam no faturamento de uma organização e no orçamento logísticos como transporte, estoque e armazenagem, podem ser parametrizados levando-se em conta o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, conforme demonstra-se estatisticamente no Gráfico 1.



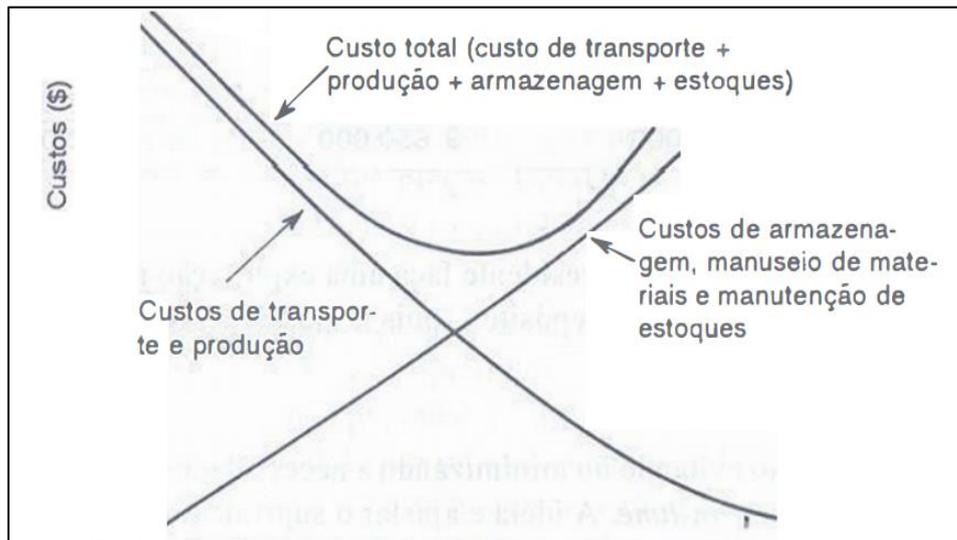
**Gráfico 1.** Impacto dos custos logísticos no PIB brasileiro.

Com relação ao Produto Nacional Bruto (PNB) brasileiro, se for considerado como um todo, os custos logísticos representam cerca de 15% de toda produção atingida. Encantar e satisfazer o cliente atendendo suas expectativas, tornou-se um elemento fundamental no mercado atual, tendo como premissa a disponibilidade do produto, agilidade e eficiência na entrega entre outros, fazendo com que empresas busquem meios assertivos de reduzir seus custos durante todo o processo logístico (BALLOU, 2014).

Paoleschi (2009) complementa dizendo que em relação aos custos operacionais, os custos inerentes aos processos de armazenagem têm uma representatividade média de 25%, compreendendo

as operações de recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventário organizacional.

O Gráfico 2, demonstra o impacto dos custos logísticos na gestão financeira de uma organização.



**Gráfico 2.** Impacto dos custos logísticos nos custos operacionais.

Segundo Ballou (2014) o custeio na armazenagem engloba despesas com estoques, movimentação e controle de matérias, sendo estes responsáveis por aproximadamente 46% das despesas com logística, podendo ser desdobrados em custos com armazenagem (28%), preservação do material estocado (18%) e administração (6%).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Custos operacionais são todas as despesas que mantem um empreendimento operando. Esse custo devem ser considerados independentemente do valor de vendas, podendo serem considerados custos operacionais ou despesas como insumos gastos na produção, manutenção, recursos humanos e operações logísticas desde o recebimento de materiais até o escamento da produção que será entregue par ao cliente final (BALLOU, 2014).

Para Alvarenga e Novaes (2000) o custo é formado pela soma dos insumos necessários para que seja realizado uma determinada operação ou serviço, sendo estes avaliados monetariamente. Pode-se citar por exemplo, a despesa com o armazenamento.

Segundo Ballou (2014) a estocagem diz respeito à guarda segura e ordenada dos materiais do armazém, em ordem de prioridade de uso nas operações produtivas e às peças que estão para ser despachadas para as operações de montagem. Nesse contexto, a armazenagem diz respeito à estocagem ordenada e à distribuição de produtos acabados dentro da própria fábrica ou em locais destinados a este fim, pelo processo de distribuição.

A grande maioria das despesas de estocagem, incluem despesas com aluguel, trabalhadores, depreciação de instalações e maquinários de manuseio, podendo serem custos fixos ou custos variáveis, ainda serem considerados custos diretos ou indiretos. Essas características dificultam respectivamente o gerenciamento da operação e a alocação dos custos (MARTINS e LAUGENI, 2005).

Dias (2009) complementa, afirmando que em qualquer operação de estocagem de materiais, são gerados custos de mercados de capitais como taxas bancárias, amortizações, alugueis, veículos de transporte, erros, perdas e avarias, insumos obsoletos, seguros, remunerações e manutenção para a conservação. E nesse viés, organizações fabris visam minimizar seus custos, reduzindo o uso dos locais e equipamentos de armazenagem, alinhando a produção com a demanda e conseqüentemente reduzindo o acúmulo de estoques nos armazéns pelo maior giro. As despesas de armazenagem podem ocorrer a partir de um armazém alugado ou próprio, como esquematizado na Figura 1.

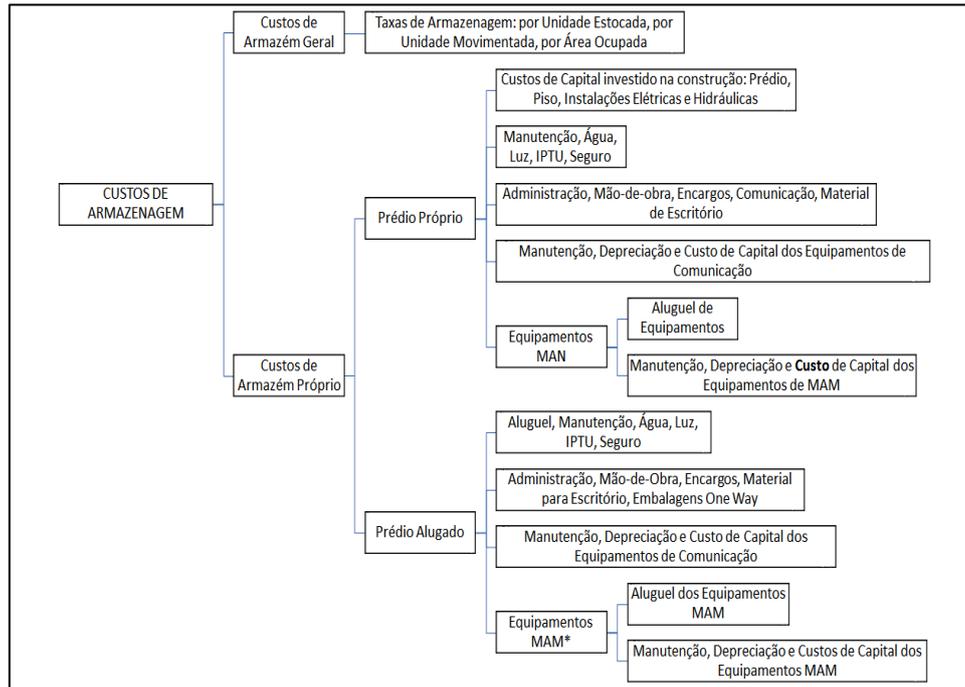


Figura 1. Detalhamento do custeio de armazenamento

Segundo Martins e Laugeni (2005) o armazenamento de materiais deve considerar como importante durante a sua gestão, a redução dos custos dos fretes, reduzindo o custo de produção e possuir um melhor atendimento ao cliente. O sistema de reposição contínua deve ser baseado no ponto mínimo de estocagem, conforme o material é consumido o nível de estoque diminui, quando este chega ao nível mínimo uma ordem de compra é gerada. O nível é estipulado pelo gestor considerando que o material em estoque deve suprir a produção até a chegada do pedido.

## 2.1. Custos ABC

A gestão da área de estocagem deve ser contínua e seguir procedimentos, para o correto endereçamento, posicionamento e disponibilidade, no sentido de atender demandas no menor tempo possível e sem precisar recorrer a compras imediatistas, em virtude de um planejamento equivocado, devido a sazonalidade e ainda devido a crescentes demandas sem históricos previstos (BALLOU, 2014).

Hansen e Mowen (2013) afirmam que a curva ABC difere das outras técnicas de controle pelos agrupamentos dos insumos por valores, demanda e viabilidade de reabastecimento. Administrar insumos estocados é uma das tarefas mais diretas que impactam na contabilidade financeira como obter mínimos custos operacionais, aumentar o giro de capital para equilibrar itens armazenados e consumidos, conforme Tabela 1.

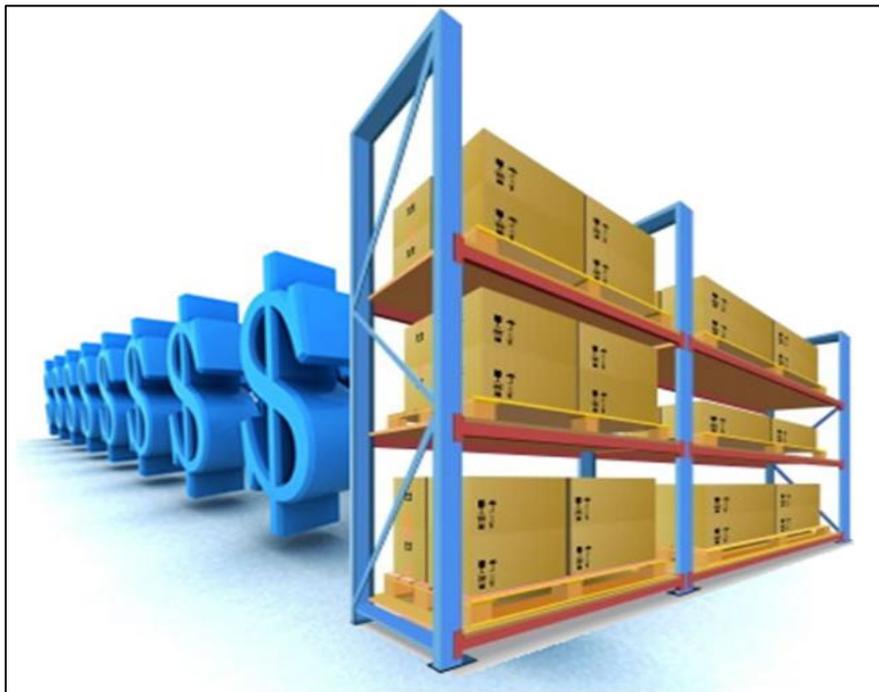
**Tabela 1.** Classificação ABC quanto valores, demanda e reabastecimento.

Classificação	Descrição dos itens por classe
A	São os principais itens em estoque de alta prioridade, foco de atenção do gestor de materiais, pois são materiais com maior valor devido à sua importância econômica. Estima-se que 20% dos itens em estoque correspondem a 80% do valor em estoque.
B	Compreendem os itens que ainda são considerados economicamente preciosos, logo após os itens de categoria A, e que recebem cuidados medianos. Estima-se que 30% dos itens em estoque correspondem a 15% do valor em estoque.
C	Compreendem itens que não deixam de ser importantes também, pois sua falta pode inviabilizar a continuidade do processo, no entanto o critério estabelece que seu impacto econômico não é dramático, o que possibilita menos esforços. Estima-se que 50% dos itens em estoque correspondem a 5% do valor em estoque.

## 2.2. Meios para a redução dos custos logísticos

Para Ballou (2014), a redução dos custos logísticos, parte do pressuposto de enxugamento do estoque. Assim, uma análise detalhada para saber a necessidade do que comprar, garante a redução dos custos, além de que, desta análise, é possível exemplificar o que deverá conter no estoque proporcionando redução significativa para a organização.

Uma questão crítica é encontrar o equilíbrio entre as despesas pedidas e os de manter estoque, pois estes têm comportamentos opostos, quanto mais material estocado, maior serão os custos de preservação, pois, enquanto o material pedido tende a aumentar o estoque médio, então, mais alto será o custeio para mantê-lo (CHING, 2006). A armazenagem representa um meio de grande eficácia para diminuir os custos globais da empresa, como ilustrado na Figura 2



**Figura 2.** Custos de armazenagem como estratégia competitiva

### 2.3. Cálculos do custo de armazenagem

Segundo Dias (2009), grande parte do material estocado beneficia os meios produtivos e são relevantes quando se objetiva melhorar o nível de serviço com a entrega para o consumidor final e conseqüentemente, uma grande arma contra a concorrência, pois quanto menor os custos como armazenagem, maior a disponibilidade financeira para investir em bens de consumo e marketing de vendas.

Também na visão de Dias (2009), o aumento da competitividade apenas confirma a importância da armazenagem, e isto se demonstra em alguns modelos que se relacionam em diversos aspectos do problema. Para o cálculo das despesas com armazenagem de materiais, pode-se utilizar o modelo de cálculo proposto pela Equação 1.

$$\left(\frac{Q}{2}\right) \times T \times P \times I \quad (1)$$

Onde:

Q = Representa o volume de insumos estocados em um determinado tempo;

P = Custo por unidade;

T = Tempo de estocagem;

I = Coeficiente de armazenagem (%)

Por esta fórmula, o volume de insumos estocados em um determinado tempo considerado (Q), será cinquenta por cento do tempo considerado de estocagem, considerando a precificação por unidade e o coeficiente de armazenagem, expressa geralmente em porcentagem do custo unitário.

Dias (2009) ainda pondera que o cálculo das despesas e o custeio final de armazenamento precisa ser validado e admite o estudo hipotéticos em dois casos:

Caso da hipótese 1: O custeio de armazenamento tem relação de proporcionalidade com o volume médio estocado. Sendo o seu efeito, no ponto X, isto é, quando estoque está em seu ponto mais alto, as despesas com o armazenamento também serão altas. No eixo Y, quando os insumos estocados são mínimos, a despesa com armazenagem está no ponto mínimo o que matematicamente seria zero, porém, na realidade, nas organizações existem as despesas não variáveis, e isso faz com que este ponto seja diferente de zero, como apresentado no Gráfico 3.

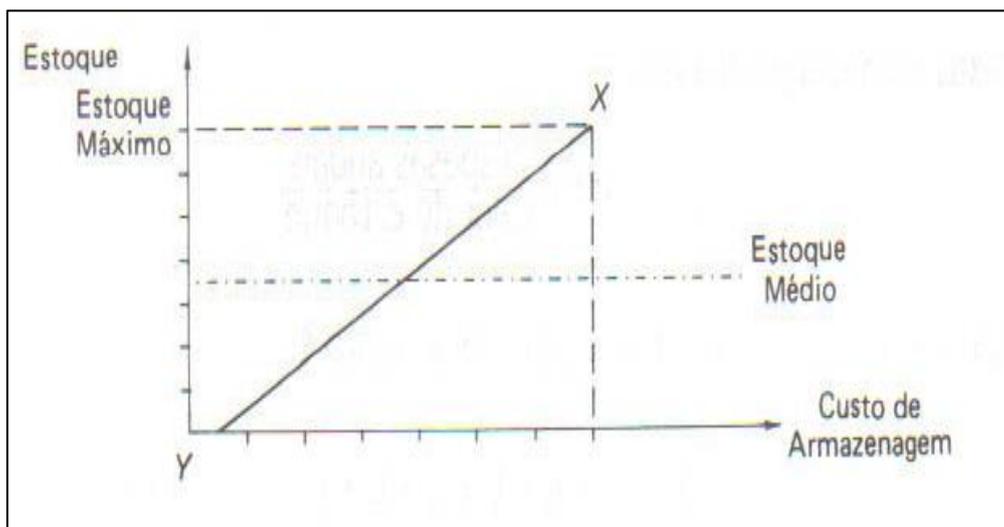


Gráfico 3. Curva do custeio de armazenagem

Caso da hipótese 2: O preço unitário deve ser considerado constante no período analisado. Se não for, deve-se tomar um valor médio e assim calcular o coeficiente I, que compreende a taxa de armazenamento é que é obtido pela Equação 2:

$$I = Ia + Ib + Ic + Id + Ie + If \quad (2)$$

Onde:

I = Taxas de armazenamento;

Ia: Taxa de retorno de capital;

Ib: Taxa de armazenamento físico;

Ic: Taxa de seguro;

Id: Taxa de transporte, manuseio e distribuição;

Ie: Taxa de obsolescência;

If: Outras taxas.

Hansen e Mowen (2013) alertam que deve ser dada uma atenção maior com o cálculo da taxa de armazenamento, levando-se em consideração o espaço que será ocupado, lembrando que quanto maior a área maior será o custo por m<sup>2</sup> e como consequência um repasse natural para o custeio unitário afetará o volume de venda que por sua vez prejudicará a lucratividade esperada para o período fiscal.

Os valores considerados nestas fórmulas podem ser obtidos pela contabilidade financeira e nesse caso, demonstrativos de execução investimento, processo e vendas devem-se utilizar dados e seus valores mencionados no último balanço anual.

Dias (2009) afirma que para determinação do valor do custeio de armazenamento deve-se levar em conta quais materiais e classes estão estocados. Em certas empresas, algumas parcelas de “I” têm um peso tão grande que torna desnecessário o cálculo da outra.

Ainda segundo o autor, em razão disso, é fundamental analisar as peculiaridades de cada empresa para não adotar indiscriminadamente as fórmulas citadas. O valor das despesas com estocagem deve ser, para facilidade de cálculos, obtido de maneira global e única para todos os materiais, sendo assim, o valor de “I” será considerado como um coeficiente para os diversos materiais, exceto empresas cujas taxas parciais são diferentes.

Ao interpretar a Equação (2) do custeio de armazenamento, deduz-se que esta despesa equivale o somatório e acumulado de todos os dispêndios relativos a movimentação e estocagem, concluindo-se que o custeio de armazenamento se compõem das despesas variáveis e não variáveis. Vários fatores influem nas despesas de armazenamento e não apenas a otimização do aproveitamento da área ocupada pelos estoques. Eventualmente, esta poderá não ser nem mesmo a parcela que mais pesa sobre a despesa com o armazenamento (DIAS, 2009).

### 3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Para o desenvolvimento do estudo, foi analisado o setor de armazenagem da empresa “XYZ” que optou por manter o nome em sigilo.

A empresa atua no setor comercial metalúrgico, e está situada no município de São José dos Campos/SP. Fundada no ano de 2007, trabalha com rodízios e carros para transbordo e manuseio de insumos produtivos, sendo caracterizada como comércio varejista de ferragens e ferramentas e também no seguimento de manutenibilidade e reparos de equipamentos e produtos.

Durante o desenvolvimento foram coletados dados referentes aos custos e despesas mensais da empresa, o lucro não foi disponibilizado pela mesma, porém para desenvolvimento do trabalho foi adotado um padrão de lucro baseado em 20% dos custos totais da empresa.

Após a coleta dos dados foi possível realizar os cálculos relativos à armazenagem da empresa, trabalhando com a metodologia apresentada no capítulo anterior deste artigo.

A empresa tem uma área total de 125 m<sup>2</sup>, sendo que, sua área de armazenamento é de 73,5 m<sup>2</sup>, representando 58,80% de sua área total, por se tratar de um comércio esta porcentagem é comum na região. Para execução deste trabalho foi analisado uma amostra de 25% dos insumos estocados, avaliado em R\$ 29.206,64, através deste valor, baseado nas movimentações anteriores pode ser projetado um valor aproximado de estoque total de R\$ 116.826,56. Estes valores foram calculados mensalmente e posteriormente projetados anualmente para que os cálculos referentes as despesas de estocagem pudessem ser realizadas.

Os custos disponibilizados pela empresa, englobam as despesas de cunho fixos e variáveis, que foram de R\$ 192.190,00 ao mês, para se calcular a lucratividade foi utilizado como ponto de embasamento uma referência de 20% dos custos, baseado neste conceito a empresa tem um lucro aproximado de R\$38.438,00 mensais. Foram coletados os dados sobre custos e despesas mensais, estas mesmas que foram projetadas em uma estimativa anual, baseado nos custos e despesas dos meses anteriores. Os dados que foram coletados em padrão anual, foram mantidos para que fossem feitos os cálculos necessários.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta de dados na empresa, foi realizado uma análise sobre a movimentação de mercadorias e giro de estoque da mesma, neste cenário foi possível constatar que a empresa opera com um processo de compra, armazenagem, produção e vendas de forma constante, com poucas oscilações, sofrendo poucas alterações em seus processos, podendo então, após esta análise, ser elaborado os cálculos do custeio de armazenamento obedecendo a metodologia apresentada no capítulo 2.1, ou seja, custos ABC. Seguindo a metodologia apresentada anteriormente, o primeiro ponto a ser desenvolvido ao se calcula as despesas foi o levantamento dos dados e porcentagens referentes as taxas de armazenagem.

Uma vez que os cálculos das taxas foram realizados, o estudo foi continuado agora calculando o custo de armazenagem dos itens coletados na amostra para elaboração do trabalho, após isso foi realizado uma projeção estimada do valor do custo de armazenagem anual, o mesmo foi projetado levando em consideração os dados de movimentação dos meses anteriores, compilando-os com a amostragem de 25% do material em estoque analisado, obtendo o valor de R\$ 922.321,84.

A empresa, disponibilizou um valor de aproximadamente R\$ 4.560.000,00 referente a receita anual, o lucro anual projetado foi de R\$ 461.256,00, referente a estes valores, foi calculado a porcentagem representativa que o custo de armazenagem tem na empresa, através da projeção realizada com base na amostra de 25% o custo de armazenagem total anual tem um impacto de 20,23% na receita. Essa representatividade é devida à atividade fim da empresa, que trabalha com comércio de produtos destinado a indústrias, outros comércios e consumidores finais, também atrelado a parceria que a empresa tem com seus fornecedores, fazendo com que o nível de abastecimento de estoque ocorra em volumes maiores, e com isso, gerando mais estoque. Estes fatores somados afetam diretamente no volume de produtos estocados na empresa, sendo então possível confirmar a relação e percentual de influência do custo de armazenagem na receita da empresa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo, foi possível analisar qual é a representatividade do custeio de armazenamento em uma empresa comercial, com base nesta análise foi evidenciado a importância de se ter um bom controle administrativo e gestor dos custos, visto o seu impacto na receita. Ter uma gestão adequada poderá trazer, a longo prazo, benefícios à empresa, podendo ser trabalhado na forma em que as despesas sejam revertidas em possíveis investimentos para que a instituição fabril possa continuar se desenvolvendo no mercado, e tornando-se cada vez mais competitiva.

O custeio das despesas logísticas é importante na composição do custeio de gerenciamento da empresa. No entanto, a inadequação visível é observada nos métodos tradicionais de custeio para fornecer dados adequados para o gerenciamento correto. Além disso, ao longo dos anos, foi apresentada uma visão incompleta sobre a composição do orçamento logístico total.

Conclui-se que a proposta deste artigo foi introduzir algumas classificações que permitiram listar cada um dos principais elementos que fazem parte do custo logístico; discutir o uso de ferramentas que possam facilitar o gerenciamento.

## 6. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. Logística aplicada: suprimento e distribuição física. São Paulo: Editora Edgar Blücher. 2000.

BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Editora Atlas. 2014.

DIAS, M. A. P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

HARA, C. M. Logística: armazenagem, distribuição e trade marketing. Campinas: Editora Alínea, 2009.

HANSEN, D.R.; MOWEN, M. M. Gestão de custos: contabilidade e controle. Tradução 3ª edição. Revisão técnica. Editora pioneira. 2013.

KOTLER, P. Administração de marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MARTINS, P. G.; CAMPOS, P. R. Administração de materiais e recursos patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2005.

PAOLESCHI, B. Logística industrial: do planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente. São Paulo: Érica, 2009.

PARDO, P. Custos logísticos. Centro Universitário de Maringá. Núcleo de Educação a Distância. Maringá, 2011.



ISSN 2447-5378

PARDO, P.; CAMILO, E. Gestão dos custos logísticos. Centro Universitário de Maringá. Núcleo de Educação a Distância. Maringá, 2014.

RODRIGUES, P.R.A. Gestão estratégica da armazenagem. São Paulo: Aduaneiras, 2007.