

A UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DE ESTOQUES: Estudo de caso em uma indústria alimentícia na cidade de Mamanguape – PB

Raniê Vinícius Costa Da Silva (IESP)
ranievinciusc@gmail.com
Prof. Me. Túlio Augusto A. Oliveira (IESP)
tulioaugusto@hotmail.com

RESUMO

A Gestão de estoques de uma indústria alimentícia enfrenta diversos problemas para atender a demanda do processo produtivo que tem aumentado mensalmente, e da forma em que atua não consegue gerir os estoques de maneira competente. O presente trabalho tem como objetivo implantar o método ABC na gestão dos estoques, procurando tornar eficiente o atendimento da demanda do processo produtivo, afim de reduzir de custos e definir estratégias para melhorias no setor. O percurso metodológico utilizou-se de uma abordagem qualitativa por meio de uma pesquisa documental, no intuito de coletar dados sobre a empresa estudada. A classificação ABC proporciona a empresa distribuir os produtos de acordo com a importância para o processo de produção, assim sendo A como insumos mais importantes, B produtos com média atenção e C de pouca relevância na produção. Portanto, a partir dos dados coletados é possível entender qual o momento adequado para a compra dos produtos, a quantidade suportada pelo galpão de armazenagem, além de identificar níveis mínimos e máximos de estoque e índice de desperdício dos insumos. Desta forma, tornando assim os processos mais eficientes desde a compra e recebimento até a expedição, e reduzindo custos significativos para a organização.

Palavras chave: Almoxarifado, Curva ABC, Gestão, Insumos.

ABSTRACT

The Stock Management of a food manufacturer faces diverse problems to attend to the demand of the production process that has increased monthly, and the way in which it works is not able to manage the stock in a competent way. This article's objective is to implant the ABC method in the stock management, thereby looking to make the meeting of the demand of the production process efficient, with the aim of reducing costs and defining strategies for improvements in the sector. The methodological path utilized a qualitative approach by way of documental research, with the goal being to collect data about the company being studied. The ABC classification allows the company to distribute the products in accordance with their

importance to the production process, thus being A as inputs more important, B products with average attention and C of little relevance to production. Therefore, from the starting point of the data collected it is possible to understand which is the right moment to buy products, the quantity supported by the storage warehouse, as well as identifying minimum and maximum stock levels, and the waste rate for the raw materials. This way, it makes the processes more efficient, from the purchase and receipt until the shipment of goods, and reduces costs significantly for the organization.

Keywords: Warehouse, ABC Curve, Management, Raw Materials

1 INTRODUÇÃO

A globalização tem aumentado drasticamente a importância da logística no mundo, isso se deve a revolução tecnológica e digital que tem acontecido nos últimos anos. As pessoas tem grande facilidade para comprar e consumir produtos e serviços pela internet, esse crescimento torna o consumo *online* de grande relevância para a economia brasileira, e isso tudo impacta diretamente no crescimento da logística.

Sobre a administração de estoques e recursos materiais, as empresas buscam otimizar os processos através do controle de estoque, seja desde a compra ou fabricação da matéria prima, até a expedição dos produtos, para que através do processo logístico e de planejamento de produção, as demandas sejam atendidas.

A curva ABC é uma ferramenta utilizada para identificar a importância dos produtos em estoque, classificando-os de acordo com o grau de relevância A,B ou C. Através destes dados, é permitido estabelecer prioridades aos produtos e utilizar essas informações para programações de compra da empresa.

A curva ABC é um importante instrumento para o administrador; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração. Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme e sua importância relativa. (DIAS, 2009, p.83).

Portanto, gerenciar de forma adequada o estoque de suprimentos é fundamental para o sucesso das organizações. Nessa perspectiva surge o seguinte problema de pesquisa: : **Qual a contribuição da Curva ABC para a gestão de estoque de uma indústria alimentícia?**

Visando a importância da gestão de estoque e da logística da cadeia de abastecimento de uma empresa líder de mercado, foi enxergue a necessidade de

relatar a importância dos produtos em estoque. O trabalho irá avaliar a contribuição da ferramenta ABC na empresa, sendo esse um fator determinante para a escolha do tema.

O estudo de caso será em uma empresa do ramo de cultivo e comercialização de frutas e verduras, que preocupa-se não somente com a produção, mas com a distribuição, a qualidade dos produtos e com o serviço prestado aos seus clientes. Além disso, está no mercado desde a década de 90, e pela qualidade, tornou-se referência no segmento de hortifrúti, com reconhecimento nacional.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Verificar a contribuição da curva ABC para a gestão de estoques no período de fevereiro a março de 2020 em uma indústria alimentícia.

1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Elaborar a curva ABC dos materiais.
- ✓ Definir níveis máximos e mínimos de estoque para o grupo A.
- ✓ Identificar índices de perdas dos insumos no estoque.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESTOQUES

Estoques são recursos materiais armazenados na empresa para atender o processo de produção ou até mesmo o volume de vendas. São de grande relevância para que a produção ocorra de forma responsável, e para que a demanda dos clientes seja atendida de acordo com a necessidade do mercado.

O estoque é necessário para que o processo de produção/vendas da empresa opere com um número mínimo de preocupações e desníveis. Os estoques podem ser de: matéria-prima, produtos em fabricação ou produtos acabados. (DIAS, 2009, p.16).

O estoque diferencia de organização para organização, cada seguimento de atuação requer variados tipos de suprimentos, níveis e custos de estoque.

O alcance do termo estoque é muito elástico. Do ponto de vista tradicional, podemos considerá-lo como representativo de matérias-primas, produtos semi-acabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados. (VIANA, 2002, p.109)

Ainda na visão de Viana (2002, p.109), estoques em um conceito mais amplo podem ser definidos como:

- a. Materiais, mercadorias ou produtos acumulados para utilização posterior, de modo a permitir atendimento regular das necessidades dos usuários para a continuidade das atividades da empresa, sendo o estoque gerado, conseqüentemente, pela impossibilidade de prever-se a demanda com exatidão; ou
- b. Reserva para ser utilizada em tempo oportuno.

Os estoques em muitas organizações representam grande parte dos investimentos da empresa, por isso é necessária total atenção e planejamento com relação a rotatividade dos produtos.

Portanto, quando o planejamento de compra é feito corretamente de acordo com a demanda, estoques tendem a significar competitividade no mercado atual, pois as empresas necessitam ter o produto/matéria-prima em estoques para atender o cliente ou o processo de produção, isso torna a empresa confiável no cenário de atuação.

2.2 GESTÃO DE ESTOQUES E MATERIAIS

A Gestão de estoques busca gerir os estoques de forma eficiente e ágil, com o intuito de suprir as necessidades da empresa. Além disso, controlar os investimentos de formas que sejam rentáveis para a organização, atendendo de forma adequada a produção e otimizando processos.

Bertaglia (2009) afirma que a administração de estoques deve receber grande atenção dentro das organizações, pois é responsável por armazenar diferentes suprimentos do processo, podendo assim agregar valor ao cliente final.

A administração de estoques tem como objetivo aumentar o lucro de recursos materiais da empresa, diminuindo custos e possíveis perdas. Além disso, tem como função armazenar os produtos de maneira segura.

Arnold (2009) define a gestão de estoques como o setor responsável pelo fluxo e logística dos materiais, desde o fornecedor até o consumidor final.

“O objetivo, portanto é otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital de investimento em estoques.” (DIAS, 2009, p.19)

Um dos principais propósitos da gestão de estoques é o armazenamento dos suprimentos da empresa. É necessário que os materiais sejam armazenados de forma correta e com eficiência, para que assim possam ser retirados com responsabilidade e segurança.

Como dito por Pozo (2010, p.26) “Portanto, a função principal da administração de estoques é maximizar o uso dos recursos envolvidos na área da logística da empresa, e com grande efeito dentro dos estoques”

Uma administração de materiais bem estruturada permite a obtenção de vantagens competitivas por meio da redução de custos, da redução de investimentos em estoques, das melhorias nas condições de compras mediante negociações com os fornecedores e da satisfação de clientes e consumidores em relação aos produtos oferecidos pela empresa. (GONÇALVES, 2007, p.4)

Para que a gestão de estoques ocorra de forma eficiente, é necessário que haja uma conciliação entre departamentos, assim os processos podem ser desempenhados com qualidade. E a partir desse acordo, definir a quantidade e o controle dos estoques. A integração na empresa fará com que o estoque atenda a necessidade, evitando assim investimentos e custos desnecessários.

A boa administração de materiais significa coordenar a movimentação de suprimentos com as exigências de produção. Isso significa aplicar o conceito de custo total às atividades de suprimento logístico de modo a obter vantagem da contraposição da curva de custo, ou seja, o objetivo maior da administração de materiais é prover o material certo, no local de produção certo, no momento certo e em condição utilizável ao custo mínimo para a plena satisfação do cliente e dos acionistas.(POZO, 2010, p.27)

É importante salientar que a integração de práticas logísticas na gestão de estoque tende a trazer resultados que agregam ao cliente final.

2.3 CONTROLE DE ESTOQUE

Para as organizações, manter o estoque em dia, com segurança de tempo é essencial para a logística de qualquer empresa. O controle de estoque tem como objetivo o acompanhamento e monitoramento dos produtos, assim registrando entradas e saídas, perdas e devoluções. Além de analisar a demanda dos produtos para que sejam feitos os pedidos futuros.

O controle de estoque exerce influência muito grande na rentabilidade da empresa. Os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras, desviam fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da empresa.(CHING, 2007, p.32).

Francischini (2004) define o controle de estoque como fluxo de informações para comparação do que foi planejado e o resultado real da atividade. E que essas informações podem ser visual ou oral, porém tudo precisa estar documentado e registrado para usos futuros.

O controle de estoque geralmente é feito através de sistemas, que ajudam a identificar outros dados que serão utilizados para gerir os estoques. Os métodos mais utilizados no controle e gestão de estoque são os chamados PEPS e UEPS.

2.3.1 Peps

PEPS é o método mais utilizado para o controle de estoques, significa que o primeiro a entrar deve ser o primeiro a sair. Ou seja, utiliza-se dessa metodologia para dar saída aos estoques mais antigos e mantendo os mais novos.

Esse método considera a ordem de entrada dos itens em estoque e respectivos preços de entrada. O processo de precificação leva em conta essa ordem e contabiliza as saídas de acordo com os históricos das entradas e respectivos preços, o que vai permitir computar o valor das saídas em função das quantidades requisitadas.(GONÇALVES,2007, p.184)

O PEPS, também chamado de FIFO (*first in, first out*) é o método mais usado nas empresas, pois é responsável por diminuir perdas e custos desnecessários com estoques velhos.

2.3.2 Ueps

O método chamado UEPS também é muito utilizado pelas organizações. UEPS também conhecido como LIFO (*last in, first out*), último que entra é o primeiro que sai. Essa metodologia baseia-se no intuito que os últimos produtos a entrarem no estoque, devem ser os primeiros a saírem. Ou seja, dar prioridade aos estoques mais novos.

Esse método de avaliação dos estoques considera que as saídas de estoques deverão ser valoradas de acordo com as últimas entradas em ordem cronológica, a exemplo do que apresentamos no método PEPS. As saídas são processadas conforme as quantidades de cada entrada, reduzindo as quantidades de acordo com o histórico das entradas; porém considerando sempre que as primeiras unidades a sair devem ser valorizadas com base na última entrada e, assim, sucessivamente. (GONÇALVES, 2007, p.184)

O método ao contrário do PEPS não evita perdas e custos com estoques velhos, pois dá prioridade sempre aos produtos mais novos. E apesar de não ser tão benéfico para as empresas como outros métodos, ainda é muito utilizado no mercado, pois economiza tempo com estocagem de produtos maiores e mais difíceis de armazenar.

2.3.3 Curva ABC

Curva ABC é uma técnica utilizada na gestão de estoques para controle e organização. O uso dessa ferramenta permite identificar os itens de maior importância e valor dentro do estoque. A também chamada classificação ABC define os produtos em A insumos mais importantes, B insumos de média importância e C insumos de menor relevância.

Francischini (2004) define a Curva ABC como a ferramenta para encontrar dentro do estoque os pontos mais importantes e que merecem atenção para que os objetivos sejam alcançados no setor.

O principal objetivo da Curva ABC é identificar os itens de maior valor de demanda e sobre eles exercer uma gestão bem mais refinada, especialmente por que representam altos valores de investimentos e seu controle mais apurado vai permitir grandes reduções nos custos dos estoques. (GONÇALVES, 2007, p.168)

Ainda dito por Gonçalves (2004), a Curva ABC é também chamada lei dos

20/80, pois 20% dos itens representam 80% do valor de consumo. Porém os percentuais podem ser variados de acordo com a empresa, da quantidade de materiais em estoque e da rotatividade dos produtos.

A Curva ABC quando elaborada da forma correta, evita grandes problemas, dentre eles estão o atrasos de fornecedores, estoques obsoletos e falta de produtos no estoque.

A análise ABC é uma das formas mais usuais de examinar estoques. Essa análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo (normalmente de 6 meses ou 1 ano), do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens em estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Aos itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor ou da quantidade, dá-se a denominação de itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C. (MARTINS, 2003, p.162)

2.4 TIPOS DE ESTOQUE

A gestão de estoque de cada empresa diferencia do restante do mercado, isso se deve a variedade de produtos e insumos para fabricação ou vendas da organização. Com isso, os estoques são classificados de acordo com a sua natureza.

Estoques de matéria prima são estoques de insumos e materiais que serão utilizados no processo produtivo. É um dos estoques mais importantes, pois a produção da empresa depende destes produtos para atender a produção e a demanda do mercado.

De acordo com Martins (2003) estoques de matérias-primas são todos os itens que serão utilizados no processo produtivo, que ajudem na incorporação do produto final.

Com relação a produção, todos os insumos que tiverem em processo são chamados de estoques de produtos em processo. É importante ressaltar que são estoques e devem ser contabilizados para devidos fins.

Segundo Martins (2003, p. 136), estoques de produtos em processos correspondem a todos os itens que já entraram no processo produtivo, mas que ainda não são produtos acabados. São os materiais que começaram a sofrer alterações, sem contudo estar finalizados.

O estoque de produtos acabados é o estoque dos produtos que já estão prontos para a expedição ou venda, passaram pela fase de matéria-prima e estiveram dentro

do processo produtivo. Nas empresas que não comercializam por encomenda, é o estoque que tem maior capital investido.

O estoque de produtos acabados consiste em itens que já foram produzidos, mas ainda não foram vendidos. As indústrias que produzem por encomenda mantêm estoque muito baixo de produtos acabados ou, podemos dizer, de quase zero, pois virtualmente todos os itens já foram vendidos antes mesmo de serem produzidos. (DIAS, 2009, p. 26).

Outro tipo de estoque de estoque é o denominado estoque de materiais auxiliares e de manutenção. Nesse estão contidos todas as peças, materiais e máquinas que servem de apoio para os processos da organização. É dito como um dos mais importantes estoques, pois é o que soluciona os problemas da produção, evitando assim atrasos de entrega aos clientes e mão de obra parada.

A mesma importância dada à matéria-prima deverá ser dada a peças de manutenção e aos materiais auxiliares e de apoio. O custo de interrupção da produção é constituído das despesas correspondentes à mão-de-obra parada, ao equipamento ocioso, ao prazo de entrega adiado e à própria perda ocasional da encomenda, quando não do cliente. (DIAS, 2009, p.27)

Diante disto, a Curva ABC é enxergue como uma necessidade dos grandes almoxarifados, pois facilita a gestão de estoques e a eficiência do atendimentos aos setores da organização.

2.5 RISCOS EM ESTOQUE

Em outros tempos, manter estoques altos significava o sucesso das organizações, existia uma visão que se os estoques fossem altos, a empresa teria facilidade para atender a demanda. Mas, com o passar dos anos e o estudo aprofundado da cadeia de suprimentos, enxergou-se que estoques geravam altos custos e que não havia giro de capital.

Porém, se por um lado, altos estoques geram altos custos, por outro conseguem atender á demanda do mercado.

Altos níveis de estoques, de um modo geral, significam maior probabilidade de pronto atendimento aos clientes. O pessoal de vendas “gostaria” que os estoques fossem sempre elevados e com grande variedade, pois dessa forma teriam muito mais flexibilidade na hora de vender, podendo prometer prazos curtos ou mesmo imediatos para as entregas. (MARTINS, 2003, p.150)

Baixos estoques tem maior giro de capital, além disso é mínimo o percentual de perda e de obsolescência dos produtos. Além disso, o capital não utilizado pode servir para custos de oportunidade. Porém, com níveis baixos em estoques, a empresa corre o risco de não atender o cliente, podendo assim perder parcela de mercado.

De acordo com Martins (2009) estoques geram altos desperdícios e devem ser reduzidos ao mínimo .

Quadro 01: Conflitos interdepartamentais, quanto a estoques.

	Depto de Compras	Depto Financeiro
Matéria- prima (alto estoque)	Desconto sobre as quantidades a serem compradas.	Capital investido
		Juros perdidos
	Depto de Produção	Depto Financeiro
Matéria- prima (alto estoque)	Nenhum risco de falta de material.	Maior risco de perdas e obsolescência.
	Grandes lotes de fabricação.	Aumento do custo de armazenagem.
	Depto de Vendas	Depto Financeiro
Produtos acabados (alto estoque)	Entregas rápidas.	Capital investido.
	Boa imagem, melhores vendas.	Maior custo de armazenagem.

Fonte: Dias, 2009.

No que se refere a estoques, é necessário que ocorra uma conciliação entre departamentos, para que os processos possam ser desempenhados com qualidade. E a partir desse acordo, definir a quantidade e o controle dos estoques. A integração na empresa fará com que o estoque atenda a necessidade, evitando assim investimentos e custos desnecessários.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho identifica-se como pesquisa exploratória, que na visão de

Severino (2007, p. 123) “A pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto. ”

Quanto aos métodos que serão utilizados na pesquisa: Bibliográfica e pesquisa de campo.

A pesquisa bibliográfica define-se como a fundamentação de autores através de suas bibliografias, sobre o tema que será abordado na pesquisa. Gil (2010) afirma que o levantamento bibliográfico é feito com base em materiais já existentes, seja em livros, revistas ou jornais.

Segundo Lozada e Nunes (2018, p. 158) “A pesquisa bibliográfica propicia o exame de um tema para que o pesquisador construa um enfoque ou abordagem nova sobre ele, com o objetivo de chegar a conclusões inovadoras e que componham a sua gama conceitual”.

Severino (2007) afirma que a pesquisa de campo é abordada em um ambiente, onde são coletadas informações sobre os fatos ocorridos.

Na pesquisa de campo o autor coleta informações de um cenário ou ambiente através da entrevista ou observação, além disso é responsável pela realidade das informações que serão utilizadas no trabalho.

3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE PESQUISA

Para a pesquisa foi utilizada a documentação como a forma de coleta de dados. Que é dito por Severino (2007) como a técnica de pesquisa em que documentos os objetos fonte de pesquisa para a exploração e análise do conteúdo para levantamento de dados.

A pesquisa aprofundou-se em um dos estoques existentes na empresa, almojarifado esse que tem maior número de entradas e saídas, maior capital investido dentre os outros e maior importância para o processo de produção.

Foram coletados quantidades, datas, documentos de entradas e saídas, além de valores de 95 produtos de um dos estoques utilizados na organização em que ocorreu a pesquisa.

Após a fase de coleta, foi utilizado-se a Curva ABC para definição da importância dos produtos.

Para Paoleschi (2013, p. 36) A curva ABC do estoque é uma maneira de ordenar os itens pela sua importância relativa no estoque, em classes “A”, “B” e “C”. Neste sistema destaca-se o valor percentual de cada item sobre o investimento total do estoque.

A coleta ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2020, os dados foram buscados no sistema de gestão TOTVS(PROTHEUS) utilizado pela empresa, sendo assim possível obter números e informações que pudessem afirmar o objetivo buscado pela pesquisa.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DE PESQUISA

A empresa utilizada como objeto de estudo é situada na cidade de Mamanguape-PB, e é reconhecida por ser referência no seguimento hortifrúti, pois tem grande percentual de comercialização no país, além de exportação para a Europa.

Além disso, a empresa conta com mais de 800 funcionários espalhados pela Matriz e suas filiais no Brasil. Os setores são divididos entre Logística, Suprimentos, Marketing, Recursos Humanos, Financeiro, Contabilidade, Custos, Departamento Pessoal, entre outros.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Identificou-se a partir do trabalho que a empresa apesar de grande porte, não utilizava a Curva ABC na gestão dos estoques. Sendo assim o sistema de gerenciamento PROTHEUS auxilia em todos os processos necessários para que os setores funcionem.

O sistema PROTHEUS se demonstra completo e eficiente no setor, mas com o auxílio da Curva ABC tende a equiparar pontos estratégicos e reduzir custo e tempo, além de tornar os estoques mais seguros.

Diante disto, foi elaborada a Curva ABC, que encontra-se no apêndice do trabalho pela quantidade extensa de dados. A tabela possui todos os materiais de um dos estoques da empresa onde a pesquisa foi aplicada. Além de diversas informações como a quantidade utilizada de cada material do almoxarifado, mais especificamente do mês de fevereiro a março de 2020. O valor unitário de cada produto em estoque,

valores totais gastos de cada produto e o valor percentual de cada produto sobre o somatório total.

O estoque no período da pesquisa teve a rotatividade de R\$ 994.673,21. A partir dos dados coletados foi possível identificar classificar os produtos de acordo com a importância no estoque. De acordo com a classificação ABC, identificou-se da seguinte forma, **A** 13 produtos, **B** 18 produtos, e **C** 64 produtos em estoque.

O estoque dispõe de muitos itens, e para facilitar a demonstração dos resultados preferiu-se utilizar a tabela da seguinte forma.

Quadro 02: Proporções da Curva ABC.

Classe	Corte	Proporção de SKUS	Proporção de Valor
A	80%	14%	79%
B	95%	19%	16%
C	100%	67%	5%

Fonte: Autoria própria, 2020

O corte significa a delimitação das porcentagens na tabela, que segue os dados da tradicional Curva ABC. Sendo assim, de acordo com a relevância, giro de estoque e valores, **80%** são o produto A, **15%** os produtos B e **5%** classificados como C.

A representa 14% dos produtos, que equivalem a 79% do valor total do estoque. Esses produtos são os que necessitam de maior atenção na gestão do estoque, pois tem maior relevância e podem atrasar ou até mesmo parar o processo produtivo da empresa.

B representa 19% dos insumos, que são responsáveis por 16% do valor total. Na coluna B classifica-se os produtos como intermediários, tem média importância para funcionamento dos processos, e tem menos relevância no giro de estoque.

Como **C** foram classificados 67% dos produtos, representando 5% do valor do estoque. Para o processo de produção esses itens são os de menor importância e menor valor, pois de acordo com os dados desenvolvidos na pesquisa, estes insumos tem giro de estoque mínimo.

Como já dito, na gestão de estoques é essencial a organização dos insumos de forma correta, assim facilitando as entradas e saída.

Na empresa onde a pesquisa foi aplicada, há grandes problemas com relação às quantidades no momento de armazenar. Os produtos muitas vezes chegam em

grandes quantidades quando há pouca necessidade, e precisam ser armazenados.

Analisando esses problemas, chega-se a conclusão de que o planejamento de compra é o principal ponto a ser melhorado no setor. Em qualquer setor de compras, o contato hábil e a proximidade com os fornecedores são extremamente relevantes, é necessário acompanhar preços, prazos de entrega e até mesmo a logística dos insumos até a entrega final.

À medida que a fábrica produz, ela usa o estoque de matéria-prima e componentes do almoxarifado. Para repor esses estoques, o almoxarifado solicita periodicamente material dos fornecedores. Essa reposição também tem como origem a previsão de vendas, modificada de tempos em tempos. (CHING, 2010, p.26)

Para o setor onde o estudo foi desenvolvido, a compra dos insumos precisa ser feita através do cálculo de consumo dos produtos, juntamente com o espaço de armazenagem do estoque.

Sabendo disso, foi necessário desenvolver uma tabela com os níveis máximos e mínimos dos produtos A que são produtos de maior relevância em estoque. Paoleschi (2019) afirma que estoque mínimo são quantidades para cobrir possíveis problemas com recebimento dos insumos, e são utilizados para a segurança do funcionamento do processo produtivo.

A tabela desenvolvida tem por objetivo atender a demanda mensal, facilitar o planejamento de quantidade junto aos fornecedores, evitar perdas e poupar espaço do galpão no armazenamento dos insumos.

Quadro 03: Níveis máximos e mínimos de estoque.

DESCRIÇÃO	NÍVEL MÁXIMO	NÍVEL MÍNIMO
500143	920.000	230.000
500106	65.000	16.000
500110	53.760	10.560
500195	65.000	15.000
505197	140.000	40.000
500173	27.000	4.000
505556	20.480	2.500
500188	16.000	750
506208	36.000	4.000
508928	36.000	4.000
508893	23.760	1.980
500124	24.000	2.000
506135	26.880	3.360

Fonte: Autoria própria, 2020

Os dados conseguem nos mostrar com clareza a capacidade dos níveis máximos de estoque do grupo A que necessitam de mais atenção. Os números são extremamente relevantes para os setor, a partir da tabela os suprimentos podem ser comprados nas quantidades certas, sem que haja equívoco e altos investimentos desnecessários.

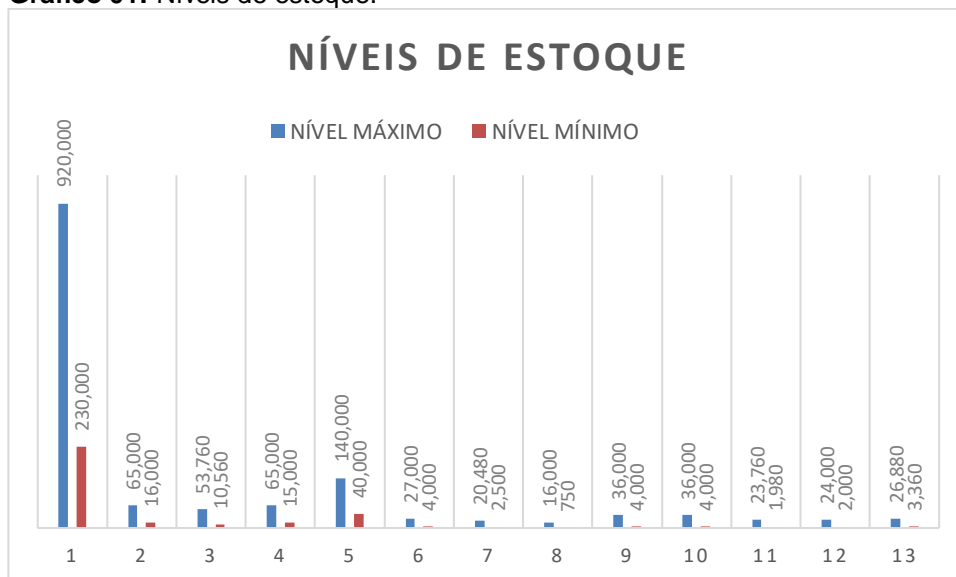
Ainda na perspectiva de Paoleschi (2019, p. 43) O estoque máximo é igual à soma do estoque mínimo com o lote de compra no dia de seu recebimento. Ele determinará o tamanho do espaço que aquele item ocupará no armazém ou almoxarifado no momento de seu recebimento.

Os níveis mínimos de estoque, também conhecidos como estoque de segurança ajudarão a empresa a identificar o momento da compra, permitindo o abastecimento eficiente no almoxarifado.

De acordo com Ballou (2007) a aquisição dos insumos é utilizada como estratégia para as organizações, afim de abastecer os estoques em curto e longo prazo. Portanto uma vantagem competitiva é manter a relação com os fornecedores.

O gráfico a seguir ressalta os dados mostrados na tabela, níveis mínimos e máximos dos produtos mais importantes.

Gráfico 01: Níveis de estoque.



Fonte: Autoria própria.

O gráfico será utilizado no setor e permite aumentar a eficiência do setor no ponto de ressuprimento dos insumos definidos A, pois necessitam de grande atenção e não podem faltar no estoque.

A linha azul identifica o nível máximo dos 13 produtos, ou seja, a compra mensal não pode ser superior ao valor, pois não há espaço para manuseio e estocagem dos insumos, dificultando o controle e aumentando perdas pelo armazenamento incorreto.

A linha vermelha identifica o nível mínimo dos insumos, sendo assim quando os produtos atingem ou se aproximam a esse nível, o setor precisa rapidamente refazer o pedido aos fornecedores, reabastecendo assim o estoque de embalagens.

O setor de suprimentos onde a pesquisa foi aplicada tem grande percentual em perdas de insumos, isso se deve a diversos fatores que não são ajustados para melhorias e redução de custos da empresa.

Porém, um dos objetivos da pesquisa é atentar ao setor e aos diretores, que há boas formas de reduzir perdas e maximizar o lucro da organização, tornando assim o setor mais eficiente.

A tabela a seguir nos mostra dados sobre o percentual de perda dos principais insumos estocados no galpão.

Quadro 04: Percentuais de perda dos insumos.

PRODUTO	VALOR TOTAL	PERCENTUAL DE PERDA	MOTIVO DA PERDA	VALOR DE PERDA EM R\$
Caixa 12kg 500195	40.000 und.	8%	Armazenamento incorreto.	R\$ 5.600,00
Caixa 20kg 509208	17.000 und.	11%	Descarregamento e manuseio incorreto.	R\$ 2.094,40
Cola hotmelt 507515	28 und.	14%	Armazenamento incorreto.	R\$ 450,80
Fita Nylon 520870	1600 und.	7%	Falta de equipamentos para utilização correta.	R\$ 296,80
Cantoneiras 500157	8000 und.	7%	Falta de espaço para armazenamento.	R\$ 1.299,20
Luva Abc 505128	19.200 und.	20%	O galpão não dispõe de estrutura para armazenar.	R\$ 2.880,00

Fonte: Autoria própria, 2020

Os dados coletados mostram um alto percentual em alguns dos diversos produtos do galpão, em 5 produtos foram perdidos R\$ 10.369,68 que é um valor significativo que pode ser reutilizado para outros investimentos na empresa.

O estoque possui um grande número de insumos, porém tem um espaço limitado que não tem capacidade para armazenamento de todos os produtos. Pode se dizer então que grande parte do percentual total de perdas se deve a falta de espaço.

As caixas por exemplo são os insumos de maior importância para o processo produtivo, necessitam de manuseio através de paleteira manual ou elétrica e são armazenadas em pallets, um acima do outro, e desta forma são organizadas em torres

de 6 a 7 metros.

A altura faz com que muitas vezes os pallets não tenham capacidade para o peso, derrubando assim todas as fileiras de caixas ali armazenadas. Estes insumos são muito utilizados para exportação, com isso, quando surgem defeitos pelo armazenamento incorreto, são automaticamente descartados pela empresa, que buscam manter a qualidade desde o produtos até as embalagens.

O galpão de armazenagem possui uma estrutura antiga e sem previsão de reforma, há grandes aberturas nas paredes e tetos, o que possibilita a entrada de água quando ocorrem fortes chuvas.

No período em que a pesquisa foi aplicada, ocorreram fortes chuvas em que diversos tipos de embalagens foram descartados, isso fez com que aumentasse o percentual de perda nos meses em que ocorreu a pesquisa.

O carregamento e descarregamento dos produtos é feito em sua maioria por um funcionário utilizando de uma paleteira manual, a centralização desses processos faz com que haja demora a carregar e descarregar os caminhões que chegam até o galpão, e desta forma as tarefas são mal executadas.

Conclui-se que esses problemas causam grande impacto negativo no setor de compras, pois há um grande número de produtos que chegam a empresa e não são utilizados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da pesquisa possibilitou a implantação do método ABC no setor para que a gestão dos estoques ocorresse de forma eficiente desde o planejamento de compra até a entrega ao cliente final.

É notório que a organização dos processos era uma grande falha do setor, que não recebia a devida atenção dos colaboradores, assim tornando o problema cada vez maior.

A aplicação do método contribuiu de forma significativa no setor, seja na redução de custos, no ganho de tempo nos processos, redução em atrasos dos fornecedores ou na otimização no planejamento de compra, os benefícios trazidos pela classificação foram de extrema relevância para a empresa.

A Curva ABC dos produtos tornou os métodos utilizados e o planejamento de compra de maior eficiência, e juntamente aos níveis de estoque fará com que os

colaboradores tenham embasamento de dados nas tomadas de decisão de compra e armazenamento.

Em vista de todos os argumentos apresentados, para as melhorias no estoque, as principais soluções são a descentralização do funcionário para carregamento e descarregamento, a compra de equipamentos apropriados para redução de tempo, maior treinamento de empilhadores para organização de estoque, e como mais importante, a reestruturação do galpão de armazenagem para aumento de espaço, assim otimizando os processos de armazenamento e evitando desperdícios por conta de chuvas.

Posto isso, após a apresentação da pesquisa, o supervisor, juntamente aos subordinados do setor, tiveram conhecimento do alcance positivo da implantação da Curva ABC no estoque, e propuseram-se a utilizar de forma contínua os dados, para que as mudanças tenham reconhecimento do presidente e diretores da empresa.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J.R Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. 1 ed. São Paulo – Atlas, 2002.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. 5 ed. – Dados eletrônicos. - Porto Alegre: Bookman, 2007.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. – 2. Ed. São Paulo – Saraiva, 2009.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada – Supply Chain**.- 3 ed. São Paulo – Atlas, 2007.

DIAS, Marcos Aurélio P. **Administração de materiais : princípios, conceitos e gestão**. – 5. ed. São Paulo – Atlas, 2009.

FRANCISCHINI, G. Paulino. **Administração de materiais e do patrimônio**. 1 ed. São Paulo – Pioneira Thomson Learning, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 2 ed. Rio de Janeiro – Elsevier, 2007.

LOZADA, Gisele; NUNES, Da Silva Karina. **Metodologia Científica**. 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MARTINS, Petrônio Garcia; PAULO, Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo, Saraiva, 2003.

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e gestão de estoques**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2013

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e gestão de estoques**. 3. Ed. São Paulo: Érica, 2019.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. - 6 ed. São Paulo – Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1 ed. São Paulo – Atlas, 2002.

APÊNDICE

Quadro 05: Classificação ABC dos produtos.

Item	Quantidade	Valor Unt.	Valor Total	% Individual	% Acumulada	Classificação
500143	620.000	R\$ 0,25	R\$ 155.000,00	15,58%	15,58%	A
500106	42.000	R\$ 3,02	R\$ 126.840,00	12,75%	28,33%	A
500110	26.520	R\$ 3,44	R\$ 91.228,80	9,17%	37,51%	A
500195	40.000	R\$ 1,75	R\$ 70.000,00	7,04%	44,54%	A
505197	100.000	R\$ 0,60	R\$ 60.000,00	6,03%	50,58%	A
500173	12.000	R\$ 4,50	R\$ 54.000,00	5,43%	56,01%	A
505556	10.240	R\$ 4,61	R\$ 47.206,40	4,75%	60,75%	A
500188	4.000	R\$ 10,30	R\$ 41.200,00	4,14%	64,89%	A
506208	12.000	R\$ 3,00	R\$ 36.000,00	3,62%	68,51%	A
508928	12.000	R\$ 3,00	R\$ 36.000,00	3,62%	72,13%	A
508893	7.920	R\$ 3,34	R\$ 26.452,80	2,66%	74,79%	A
500124	6.000	R\$ 3,50	R\$ 21.000,00	2,11%	76,90%	A
506135	13.440	R\$ 1,56	R\$ 20.966,40	2,11%	79,01%	A
506319	4.000	R\$ 5,20	R\$ 20.800,00	2,09%	81,10%	B
509208	17.000	R\$ 1,12	R\$ 19.040,00	1,91%	83,02%	B
500157	8.000	R\$ 2,32	R\$ 18.560,00	1,87%	84,88%	B
508128	19.200	R\$ 0,75	R\$ 14.400,00	1,45%	86,33%	B
506060	18.000	R\$ 0,60	R\$ 10.800,00	1,09%	87,42%	B
506210	11.000	R\$ 0,75	R\$ 8.250,00	0,83%	88,24%	B
506137	6.720	R\$ 1,18	R\$ 7.929,60	0,80%	89,04%	B
506215	10.000	R\$ 0,75	R\$ 7.500,00	0,75%	89,80%	B
506174	3.200	R\$ 2,32	R\$ 7.424,00	0,75%	90,54%	B
508921	1.135	R\$ 6,20	R\$ 7.037,00	0,71%	91,25%	B
500182	10.000	R\$ 0,69	R\$ 6.900,00	0,69%	91,94%	B
506217	7.500	R\$ 0,75	R\$ 5.625,00	0,57%	92,51%	B
505466	7.500	R\$ 0,60	R\$ 4.500,00	0,45%	92,96%	B
500158	278	R\$ 16,00	R\$ 4.448,00	0,45%	93,41%	B
520870	1.600	R\$ 2,65	R\$ 4.240,00	0,43%	93,83%	B
507503	1.000	R\$ 4,00	R\$ 4.000,00	0,40%	94,24%	B
506211	5.000	R\$ 0,69	R\$ 3.450,00	0,35%	94,58%	B
500134	975	R\$ 3,50	R\$ 3.412,50	0,34%	94,93%	B
507515	28	R\$ 115,00	R\$ 3.220,00	0,32%	95,25%	C
507436	7.000	R\$ 0,40	R\$ 2.800,00	0,28%	95,53%	C
506584	600	R\$ 3,80	R\$ 2.280,00	0,23%	95,76%	C
508895	612	R\$ 3,30	R\$ 2.019,60	0,20%	95,96%	C
500127	90	R\$ 22,20	R\$ 1.998,00	0,20%	96,17%	C
505457	825	R\$ 2,40	R\$ 1.980,00	0,20%	96,36%	C
508796	72	R\$ 27,00	R\$ 1.944,00	0,20%	96,56%	C

508797	72	R\$ 27,00	R\$ 1.944,00	0,20%	96,76%	C
508798	72	R\$ 27,00	R\$ 1.944,00	0,20%	96,95%	C
507229	60	R\$ 26,50	R\$ 1.590,00	0,16%	97,11%	C
500175	297	R\$ 5,20	R\$ 1.544,40	0,16%	97,27%	C
500194	2.000	R\$ 0,75	R\$ 1.500,00	0,15%	97,42%	C
500126	60	R\$ 25,00	R\$ 1.500,00	0,15%	97,57%	C
508894	449	R\$ 3,30	R\$ 1.481,70	0,15%	97,72%	C
506209	422	R\$ 3,00	R\$ 1.266,00	0,13%	97,84%	C
507228	620	R\$ 2,00	R\$ 1.240,00	0,12%	97,97%	C
500197	1.600	R\$ 0,75	R\$ 1.200,00	0,12%	98,09%	C
500170	107	R\$ 10,92	R\$ 1.168,44	0,12%	98,21%	C
506156	60	R\$ 18,60	R\$ 1.116,00	0,11%	98,32%	C
500138	60	R\$ 18,60	R\$ 1.116,00	0,11%	98,43%	C
505153	212	R\$ 5,20	R\$ 1.102,40	0,11%	98,54%	C
505896	1.200	R\$ 0,90	R\$ 1.080,00	0,11%	98,65%	C
505152	56	R\$ 17,00	R\$ 952,00	0,10%	98,75%	C
500162	292	R\$ 3,25	R\$ 949,00	0,10%	98,84%	C
500167	99	R\$ 9,00	R\$ 891,00	0,09%	98,93%	C
500160	80	R\$ 9,75	R\$ 780,00	0,08%	99,01%	C
506674	31	R\$ 22,00	R\$ 682,00	0,07%	99,08%	C
507330	250	R\$ 2,45	R\$ 612,50	0,06%	99,14%	C
505464	750	R\$ 0,80	R\$ 600,00	0,06%	99,20%	C
506574	360	R\$ 1,60	R\$ 576,00	0,06%	99,26%	C
505686	61	R\$ 9,30	R\$ 567,30	0,06%	99,31%	C
500139	17	R\$ 32,00	R\$ 544,00	0,05%	99,37%	C
507435	1.200	R\$ 0,40	R\$ 480,00	0,05%	99,42%	C
506218	600	R\$ 0,75	R\$ 450,00	0,05%	99,46%	C
508929	6.000	R\$ 0,07	R\$ 420,00	0,04%	99,50%	C
500163	57	R\$ 7,20	R\$ 410,40	0,04%	99,55%	C
500122	24	R\$ 16,00	R\$ 384,00	0,04%	99,58%	C
506455	12.000	R\$ 0,03	R\$ 360,00	0,04%	99,62%	C
505687	67	R\$ 5,25	R\$ 351,75	0,04%	99,66%	C
500198	2.000	R\$ 0,15	R\$ 300,00	0,03%	99,69%	C
500140	10	R\$ 29,00	R\$ 290,00	0,03%	99,72%	C
500176	62	R\$ 4,64	R\$ 287,68	0,03%	99,74%	C
507555	76	R\$ 3,25	R\$ 247,00	0,02%	99,77%	C
506219	300	R\$ 0,80	R\$ 240,00	0,02%	99,79%	C
506214	400	R\$ 0,57	R\$ 228,00	0,02%	99,82%	C
505685	45	R\$ 4,60	R\$ 207,00	0,02%	99,84%	C
505688	300	R\$ 0,69	R\$ 207,00	0,02%	99,86%	C
500196	1.000	R\$ 0,20	R\$ 200,00	0,02%	99,88%	C
500172	16	R\$ 9,80	R\$ 156,80	0,02%	99,89%	C
508760	9	R\$ 17,00	R\$ 153,00	0,02%	99,91%	C
500165	17	R\$ 7,60	R\$ 129,20	0,01%	99,92%	C
500166	17	R\$ 7,60	R\$ 129,20	0,01%	99,94%	C

506216	150	R\$ 0,80	R\$ 120,00	0,01%	99,95%	C
500123	5	R\$ 24,00	R\$ 120,00	0,01%	99,96%	C
506213	150	R\$ 0,75	R\$ 112,50	0,01%	99,97%	C
500129	4.000	R\$ 0,02	R\$ 80,00	0,01%	99,98%	C
500164	1.250	R\$ 0,05	R\$ 62,50	0,01%	99,99%	C
500168	750	R\$ 0,05	R\$ 37,50	0,00%	99,99%	C
507470	500	R\$ 0,07	R\$ 35,00	0,00%	99,99%	C
505252	12	R\$ 2,32	R\$ 27,84	0,00%	100,00%	C
507167	6	R\$ 3,50	R\$ 21,00	0,00%	100,00%	C
507377	2	R\$ 7,00	R\$ 14,00	0,00%	100,00%	C
508759	1	R\$ 13,00	R\$ 13,00	0,00%	100,00%	C
		TOTAL	R\$ 994.673,21			

Fonte: Autoria própria.