

## **APLICAÇÃO DA CURVA ABC NO CONTROLE DE ESTOQUES EM MERCADOS.**

Diego Dupczak <sup>1</sup> (CUCR)

João Pedro Kloster de Oliveira <sup>2</sup> (CUCR)

Jocelin do Nascimento Junior <sup>3</sup> (CUCR)

Jonata da Silva Mariani <sup>4</sup> (CUFCR)

### **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivo principal demonstrar a utilização da curva ABC (ou gráfico de Pareto) no controle de estoque, procurando identificar prioridades no processo produtivo de mercados, podendo ser adaptados a outros ramos de varejo. O trabalho argumenta sobre a importância da identificação destas prioridades em uma organização, expondo vantagens competitivas geradas por este estudo consideravelmente simples de ser feito pelo gestor. Para tornar isto possível foi elaborada uma pesquisa em um mercado localizado na cidade de Prudentópolis - PR, de natureza básica e aplicada, com uma abordagem quantitativa e cunho exploratório, tecnicamente bibliográfica, documental e de estudo de caso. Observou-se então a inadequação do fenômeno de Pareto no caso estudado. Obteve-se informações relevantes sobre os grupos de produtos mais expressivos ofertados pelo empreendimento em questão. A partir dos dados sintetizados pelas ferramentas de gestão aplicada, foi possível classificar os grupos de produtos ofertados pelo mercado de acordo com sua expressividade. Conclui-se também a importância que uma gestão de estoque consistente representa para um organização.

**Palavras-chave:** Estoque, Pareto, Curva ABC, Mercado, Varejo.

### **ABSTRACT**

The current essay have as its main objective show the use of the Pareto's chart on storage management, identifying priorities on the productive processes of grocery stores, or other mart related business. The essay argues about the importance of identifying this priorities in a organization, exposing competitive advantages generated by this kind of study, which is considerably easy to be made by the business manager. To achieve that, a research has been made in a grocery store located in Prudentópolis - PR, of basic and applied nature, with a quantitative approach and exploratory cachet, tecnicaly bibliographic, documental and of case study. It was observed then, the inadequacy of the Pareto's phenomenon os the case

1 Professor Orientador. Mestrado Profissional em Administração pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, Brasil(2016) (prof\_jonatamariani@camporeal.edu.br).

2 Graduado em Administração pela Faculdade Campo Real. Pós-graduando em nível de Especialização: Administração de Empresas, Centro Universitário Campo Real.

3 Graduado em Administração pela Faculdade Campo Real. Pós-graduando em nível de Especialização: Administração de Empresas, Centro Universitário Campo Real.

4 Graduado em Administração pela Faculdade Campo Real. Pós-graduando em nível de Especialização: Administração de Empresas, Centro Universitário Campo Real.

studied. Relevant information has been observed about the main groups of products offered by the store in question. Also, it was possible to classify the groups according to its expressivity. The essay could also conclude the importance of having this kind of management tool implanted in an organization of this kind.

## 1 INTRODUÇÃO

Em um ambiente econômico cada vez mais competitivo, uma gestão permeada de ferramentas administrativas é essencial para que a empresa possa conquistar algum tipo de vantagem. Segundo Porter (1990), essas chamadas vantagens competitivas podem estar no preço, prazo, design ou uma porção de mercado detida pela empresa.

Para a visão de Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), o estoque é gerado quando o recebimento de produtos é superior à sua saída, e é esgotado quando sua saída é superior ao seu recebimento. O desafio está em manter este estoque em níveis adequados, e é para este fim que evidencia a importância das ferramentas de gestão de estoque.

De acordo com Corrêa, Gianesi e Caon (2007), gestão de estoques é uma opção na redução de custos, visto que proporciona um melhor planejamento de compras e evita perdas de mercadorias, além de otimizar tempo dos colaboradores responsáveis pelo controle dos produtos disponíveis.

O gráfico de Pareto mostrou-se como uma ferramenta excelente para a gestão de estoque em mercados, devido ao fácil acesso às informações necessárias para sua elaboração e a relevância que essa ferramenta pode ter em uma organização. Esse método se baseia num fenômeno conhecido como lei de Pareto, também chamada de regra 80/20. “É chamada assim porque tipicamente 80% do valor do estoque de uma operação é responsável por somente 20% de todos os tipos de itens estocados” (SLACK, et al. 2012, p.297). Essa análise permite que a empresa defina quais itens deverão ser controlados de forma mais rigorosa.

As pequenas e médias empresas, normalmente não possuem conhecimento das ferramentas adequadas para um controle rígido das operações de um modo geral, muitas vezes por falta de profissionais qualificados para a aplicação eficaz destas ferramentas.

Pensando nesse contexto é imprescindível ter uma boa administração de estoque e analisar todas as variáveis possíveis para determinar o volume estocado dentro da organização para se obter os melhores resultados financeiros. É possível manter um estoque com as quantidades corretas evitando com que o dinheiro não fique parado,

deixando eventualmente de nutrir necessidades de caixa, ou simplesmente podendo investir o montante em aplicações financeiras ao invés de ficar parado em estoque.

Dessa forma, o presente trabalho se justifica pela dada importância da gestão de estoque como uma vantagem competitiva dentre seus concorrentes, tendo *in loco* a utilização da curva ABC (ou gráfico de Pareto).

O principal objetivo do trabalho é demonstrar como a curva ABC pode auxiliar na identificação dos setores e produtos que a empresa deve dar mais atenção, pois estes representam uma maior receita em percentual com relação ao faturamento total, especialmente na área de varejo, que atua com margens pequenas e ganho no volume de vendas.

Acredita-se que através deste estudo pode-se sugerir uma forma de se classificar de maneira coerente os produtos de acordo com a metodologia de Pareto e identificar quais produtos deve se dar uma maior atenção, organizando por ordem de relevância.

## **2 ESTOQUE: NECESSIDADE X ONEROSIDADE**

Segundo Slack et al. (2012), estoque é definido aqui como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação. Ao manter um estoque, gestores precisam considerar a segurança propiciada por ele, permitindo a disponibilidade de produtos quando demandados, todavia, deve considerar também o custo gerado por e este estoque, visto que requer de espaço produtivo para sua manutenção. Uma gestão de estoque eficiente é essencial para a saúde financeira das empresas, permitindo ao gestor programar compras e reduzir custos com armazenamento.

É ideal que os gestores procurem manter seus estoques em níveis mínimos, exigindo um espaço físico reduzido para armazená-lo, porém sem deixar de atender a demanda dos produtos oferecidos. Existem práticas que tem por objetivo a manutenção do estoque de forma que ele não exista fisicamente dentro da organização, baseando-se apenas em uma elaborada programação de reabastecimento e de logística. Esta prática é conhecida por *Just-in-time (JIT)*.

Segundo Lustosa et al (2008), dentro de um chão fabril, existem quatro tipos de produtos a serem estocados, sendo eles:

1. - Estoque de matérias-primas e componentes (MP): Estoque de produtos que farão parte do processo produtivo do produto acabado;
2. - Estoque de materiais indiretos necessários à operação dos processos

(*Maintenance, Repair and Operating* - MRO);

3. - Estoque de materiais em processo de transformação (*Work in process* - WIP) ou semi-acabados;
4. - Estoque de produtos acabados (PA): Podendo ser ao final do processo produtivo ou na compra de outro fornecedor.

Ainda segundo Slack et al. (2012), o valor do estoque pode variar dependendo da operação da empresa. Em alguns casos, os estoques podem possuir um valor relativamente baixo quando foram analisados os demais custos que a empresa pode possuir em suas atividades. Já no caso do varejo, o estoque em si é o principal modelo de receita da organização, evidenciando a relevância que uma boa gestão de estoque possui neste tipo de negócio.

## 2.1 GESTÃO DE ESTOQUE

A gestão de estoque é um ponto vital para a lucratividade das empresas, e se torna ainda mais crítica no setor de varejo, visto que o estoque em si trata-se do produto final oferecido pela empresa, apenas disposto ao alcance de seus consumidores.

A disponibilidade constante de produtos nas prateleiras é essencial para a fidelização de clientes neste setor, e este fator se torna ainda mais importante em momentos críticos de consumo, como datas comemorativas por exemplo. Além de perder o cliente, não possuir o produto certo na hora certa pode significar perdas expressivas.

Além disso, mercadorias paradas são sinônimos de dinheiro parado, é preciso controlar compras para propiciar rotatividade de produtos. Baixa rotatividade pode acarretar também em perdas, devido a perecibilidade de certas mercadorias.

A gestão de estoque consiste na aplicação de ferramentas gerenciais no controle dos níveis de produtos armazenados.

Estas ferramentas permitem ao gestor uma melhor interpretação deste dilema gerencial. “Apesar dos custos e de outras desvantagens associadas à manutenção de estoques, eles de fato facilitam a acomodação entre fornecimento e demanda” SLACK et al (2012)

Para que a aplicação destas ferramentas seja eficiente, a empresa precisa contar com um gestor capacitado, que saiba identificar qual delas é mais apropriada para

melhorar o desempenho organizacional da gestão de estoque.

## 2.2 FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE

### 2.2.1 *Just in case*

A gestão de estoque *Just in case* prevê uma estratégia em manter estoques altos, para atender uma demanda caso algum cliente necessite de um pedido com rapidez. Evitando perder a venda por diversos fatores, como pedidos de última hora, clima, atrasos de fornecedores entre outros, antecipando a demanda. Proporcionando a empresa ter produtos a pronta entrega.

Vale ressaltar a importância de sempre estar atento aos produtos estocados, pois, com uma quantidade maior em estoque a chance de desperdícios e avarias é alta.

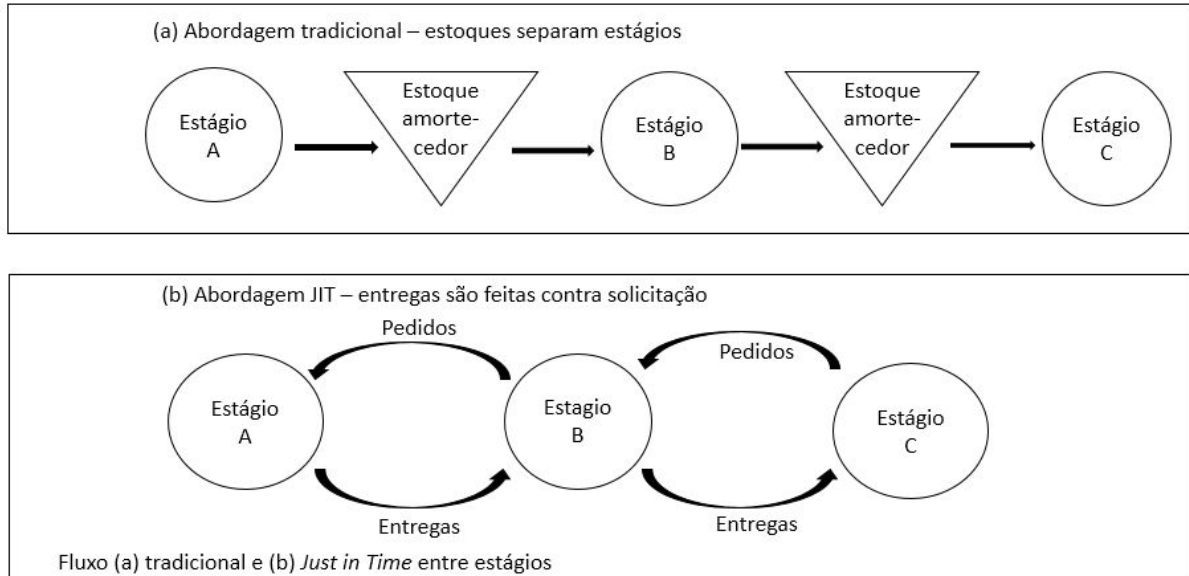
### 2.2.1 *Just in time*

Segundo Corrêa e Giansesi (2013), a metodologia *Just in Time* surgiu no Japão na década de 1970. Seu desenvolvimento básico foi originado pela *Toyota Motor Company*, que buscava um método para produção de veículos de várias cores, atender a demanda específica sem perda de tempo e sem atrasos. Já segundo Slack *et al* (2011) a metodologia *Just In Time* significa produzir produtos/serviços no momento em que são necessários.

Essa ferramenta gerencial tem como principal objetivo a melhoria contínua do processo produtivo, eliminando desperdício, reduzindo assim os custos e aumentando a vantagem competitiva da empresa correlacionando a seus concorrentes.

Segundo Corrêa e Giansesi (2013), tem como suas principais características “puxar” a produção de acordo com a demanda necessária, produzindo somente o necessário, para não armazenar uma grande quantidade de estoques desnecessários, reduzindo assim os custos operacionais. Produzindo assim, tendo por finalidade trabalhar com estoque zero ou reduzir este ao mínimo possível. Diferentemente da produção “puxada”, a produção empurrada é determinada a partir do comportamento do mercado, produzindo sem uma demanda específica. Representados na imagem 1 como (a) Abordagem tradicional (produção empurrada) e (b) Abordagem *Just In Time* (produção Puxada).

Imagem 1: Produção “Empurrada” e Produção “Puxada”.



Fonte: Slack (2012, p. 356).

### 2.3.1 GRÁFICO DE DENTE DE SERRA

Gráfico dente de serra possui este nome por representar a movimentação de estoque de uma empresa, no qual se tem representado pela compra e venda de produtos.

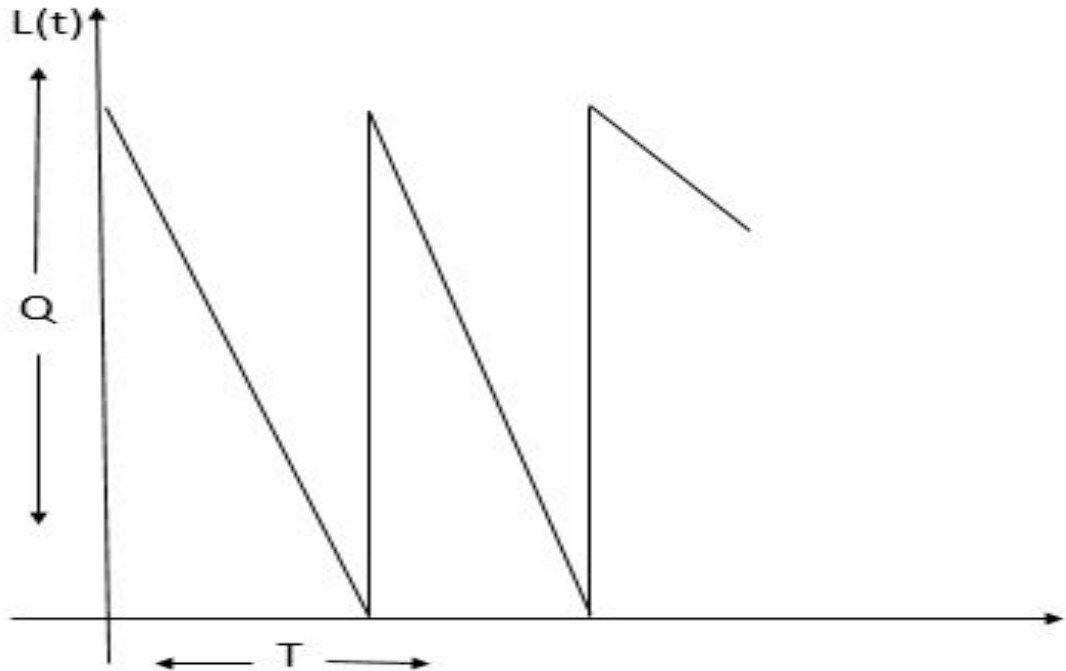
Tem como principal função a modo correto da gestão do estoque atendendo às expectativas da produção ou o consumo da empresa, buscando uma aproximação com seus fornecedores, redução dos custos da produção e melhorando o tempo de movimentação dos produtos. Compreende-se estoque como recursos físicos com um alto valor econômico, evitar as despesas relacionadas ao estoque ajuda ter excelentes resultados para a organização.

Segundo Fernandes e Godinho (2010) a FIGURA TAL CORRIGIR, é uma forma de curva ideal para as empresas, sendo o “Q” quando chega um novo lote de estoque, quando se atende demanda, o nível de estoque diminui. Sendo assim:

Q = Quantidade de produtos;

$T$  = Quantidade de tempo.

Imagem 2: Curva dente de serra ideal.



Fonte: Fernandes e Godinho (p.170, ano 2010)

### 3. CURVA ABC COMO INSTRUTORA DE PROCESSOS

O “Gráfico de Pareto” também conhecida como “Curva ABC”, é um método de classificação de estoques, usado definir prioridades de reabastecimento e controle. Estas prioridades são as mercadorias que possuem maior expressividade na receita da organização, e por este motivo devem possuir um controle mais rigoroso. A lei de Pareto é um fenômeno observado pelo economista italiano Vilfredo Pareto, que afirma que, para muitos eventos, aproximadamente 80% dos efeitos vêm de 20% das causas. Na gestão de estoque, este fenômeno traduz-se de maneira em que 80% do faturamento representam 20% dos produtos vendidos. Segundo Milanesi (2011) a metodologia ABC é uma ferramenta

que ampara o gerenciamento de estoques, auxiliando o gestor com informações relevantes á aqueles produtos cujo possuem maior ou menor giro.

O gráfico de pareto também é conhecido como sistema ABC pelo fato dos itens analisados devem ser distribuído em três categorias, podendo ser definidas segundo Dias (2009), em classe A onde estão os grupo de itens com uma maior importância e precisa de uma atenção especial por parte do gestor, os de classe B onde afirma que são produtos de atenção intermediária, esta importância está entre as duas classes A e C, por fim grupos de itens menos importantes no qual não necessita de muita atenção por parte da administração.

Quadro 1: Classificação de categoria no gráfico de Pareto.

CLASSES	REPRESENTAÇÃO
<b>A</b>	Itens classe A são aqueles 20% de itens de alto valor que representam cerca de 80% do valor do estoque.
<b>B</b>	Itens classe B são aquelas de valor médio, usualmente os seguintes 30% dos itens que representam cerca de 10% do valor total.
<b>C</b>	Itens classe C são aqueles itens de baixo valor que, apesar de compreender cerca de 50% do total de tipos de itens estocados, provavelmente somente representam cerca de 10% do valor de itens estocados.

Fonte: Adaptado De Slack *et al.* (2012, p.298).

Com esta classificação sendo realizada corretamente, fica muito mais fácil classificar e separar a importância dos produtos dentro da receita, assim pode-se reduzir os custos de armazenamento sem afetar diretamente o cliente.



## 5 METODOLOGIA

Segundo Gil (1999, p.42), pesquisa é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.”

Ainda segundo a classificação de Gil (1991), a metodologia empregada para a realização deste artigo consiste numa pesquisa de natureza básica e aplicada, com uma abordagem quantitativa, visto que foram analisados tipos de produtos e seus respectivos valores de vendas. A pesquisa procura manter uma perspectiva exploratória, e do ponto de vista técnico, consiste em uma pesquisa bibliográfica, documental, de levantamento e estudo de caso.

Para obtenção dos dados foi solicitado ao gestor da empresa um relatório operacional, onde continha o período de julho de 2017 até julho de 2018, assim, foi pego todos os períodos de sazonalidade do mercado, conforme analisado o ano todo para uma conclusão mais exata.

De acordo com Bernardi (2017), “o desenvolvimento, os cálculos e, em especial, as análises da curva ABC devem considerar a metodologia própria e os dados utilizados, de forma que eventuais distorções sejam eliminadas.”

Diante deste relatório foi solicitado os 1000 produtos que nos quais foram mais vendidos durante este período, que iriam de todos os setores do mercado. Conforme a análise realizada os produtos não estavam categorizados de forma correta, assim, foi relacionado e classificado em categorias para facilitar a sintetização dos dados de acordo com a metodologia de Pareto:

Quadro 2: Categorização de produtos vendidos pelo Mercado Dovhi.

CATEGORIZAÇÃO DE PRODUTOS VENDIDOS	
1 Açougue;	14 Alcoolicos;
2 Embutidos (frios);	15 Salgadinhos;
3 Cesta básica;	16 Doces;
4 Lácteos;	17 Temperos;
5 Chás/café;	18 Sobremesas/gelatinas;
6 Hortifruti;	19 Acompanhamentos;
7 Refrigerantes/água	20 Extrato de tomate;
8 Massas/biscoitos	21 Panificadora;
9 Cerveja;	22 Enlatados;
10 Limpeza;	23 Achocolatados;
11 Higiene;	24 Ingredientes ;
12 Refrescos;	25 Diversos;
13 Rações;	

Fonte: Os autores (2018)

Dentre os objetivos da elaboração desta pesquisa, estão explorar e descrever os métodos aplicados para a gestão de estoques e seus resultados, tendo como objeto de estudo a empresa que atua no setor de varejo na cidade de Prudentópolis - PR. A empresa em questão foi escolhida pelo fato dos autores terem realizado um diagnóstico geral e elaborou uma proposta de intervenção durante o ano de 2017, o que proporcionou uma base consistente de conhecimento e informações para a elaboração deste artigo. Além disso o setor de varejo de minimercados, segundo o SEBRAE (2015) é o segundo maior ramo do do Brasil no setor de pequenos negócios, aproximadamente 415 mil estabelecimentos em todo o país, representando 6% do PIB, respondendo por cerca de 35% das vendas do setor.

Trata-se de um estudo de caso, partindo de uma pesquisa bibliográfica e documental, serão consultados artigos e livros relacionados a área de estudo, relatórios internos e históricos de movimentação de mercadorias. Foi estudada primeira semana dos 12 meses do ano de 2017 procurando abranger sazonalidades de venda em determinadas épocas do ano. Além disso a primeira semana de cada mês foi escolhida pois trata-se do período recebimento salarial da maioria dos trabalhadores e conseqüentemente o período com maior volume de vendas no setor de varejo.

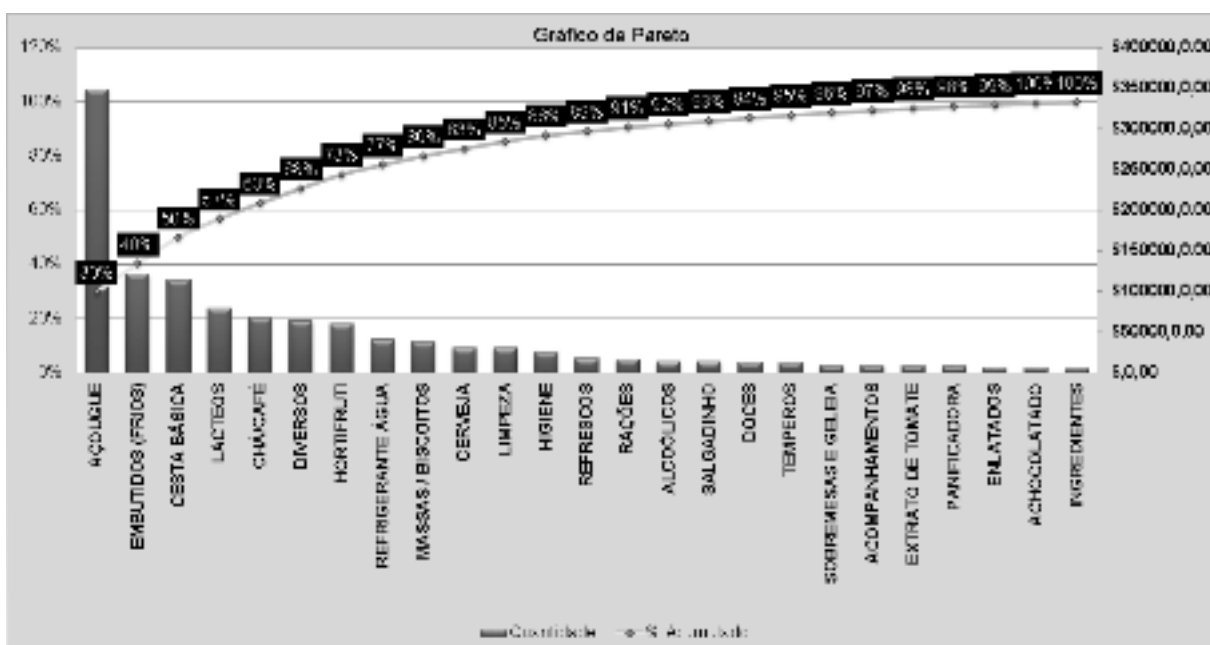
Após a obtenção e análise dos dados, foi realizado uma categorização dos produtos conforme pede Pareto na elaboração do sistema ABC, identificando semelhanças

anatômicas ou de consumo dentre os itens. Devido o grande número de produtos oferecidos pelo mercado, foram selecionados os 1000 mais vendidos durante um período de um ano (01 de junho de 2017 até 01 de junho de 2018), dada a relevância destes itens para a elaboração da curva ABC e procurando abranger as sazonalidades ao decorrer do ano.

A partir das informações obtidas com a metodologia acima descrita, tornou-se possível a construção do gráfico de Pareto, identificando os produtos que possuem mais expressividade na receita gerada pelas vendas, propiciando assim, a obtenção de informações que possam auxiliar o gerenciamento de estoque na empresa analisada.

## 6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Gráfico 1: Gráfico de Pareto Mercado Dovhi



Fonte: Os autores (2018)

Constatou-se então através da análise do gráfico desenvolvido seguindo a metodologia previamente descrita, que o Mercado Dovhi não se enquadra no fenômeno observado na lei de Pareto. No caso desta empresa, os 80% de faturamento representam 36% dos produtos, excedendo os 20% de produtos descritos na classificação de Pareto.

Utilizando o gráfico 1 e o quadro 2, configurou-se as categorias A,B e C do caso estudado, que estão dispostas da seguinte forma:

Quadro 3: Categorização ABC

Categoria	Produtos	Faturamento (efeito)	% de produtos (Causa)
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Açougue;</li> <li>- Embutidos;</li> <li>- Cesta básica;</li> <li>- Lácteos;</li> <li>- Chá/café;</li> <li>- Diversos;</li> <li>- Hortifruti;</li> <li>- Refrigerante/água;</li> <li>- Massas e biscoitos;</li> </ul>	80,15%	36%
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cervejas;</li> <li>- Limpeza;</li> <li>- Higiene;</li> <li>- Refrescos;</li> <li>- Rações</li> </ul>	10,55%	20%
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcoólicos;</li> <li>- Salgadinho;</li> <li>- Doces;</li> <li>- Temperos;</li> <li>- Sobremesas e geléias;</li> <li>- Acompanhamentos;</li> <li>- Extrato de tomate;</li> <li>- Panificadora;</li> <li>- Enlatados;</li> <li>- Achocolatado e ingredientes;</li> </ul>	9,30%	44%

Fonte: O autores (2018)

Os produtos classe A devem possuir um monitoramento constante e rigoroso. Os produtos de classe B requerem um pouco menos de esforço por parte do gestor para seu controle. Já o restante dos itens podem ser classificados como classe C, e podem receber monitoramentos ocasionais de estoque.

## 7 CONCLUSÕES

Na empresa estudada constatou-se que seus 80% de faturamento estão contidos em 36% dos produtos oferecidos. Esta disparidade com o fenômeno descrito por Pareto é interpretada como uma vantagem, visto que a empresa consegue distribuir sua principal entrada de receita em um leque maior de produtos, evitando depender apenas de um pequeno grupo de itens e fornecedores. Destacou-se também a relevância que o setor de açougue possui no caso analisado, visto que representa 30% do seu faturamento anual. Todos os procedimentos empresariais requerem profissionais qualificados. Na área funcional de produção não é diferente, pois este é onde está todo o ativo circulante da empresa, se mal gerido pode causar custos indesejados futuramente. Este profissional precisa conhecer todo o processo que envolve a política de estoques, separando cada produto por classe, de acordo com a sua representatividade dentro da empresa, tanto em relação a custos, quanto em relação a receita.

Partindo do objetivo proposto que a metodologia de Pareto e a sua implementação poderia demonstrar produtos e setores nos quais teria uma maior representação de acordo com a receita da empresa e com base nos estudos realizados concluiu-se que é possível sim através deste procedimento o alcance dos resultados esperados, classificando os produtos de acordo com a sua importância. É imprescindível que sempre seja realizada esta metodologia para que produtos que hoje estão na classe B possam subir para classe A ou até mesmo produtos da classe A descer para classe B.

## REFERÊNCIAS

CORRÊA, H. L.; et al. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. (2007)

SLACK, N.; et al. **Administração da Produção** (2012).

KRAJESKI, RITZMAN e MALHOTA. **Administração de Produção e Operações** (2009)

CORRÊA, H. L.; et al. **Just In Time, MRP II e OPT**. (2013)

MONTEIRO, Prof. **Just in time - Escola de Administração Japonesa 5**.: Just in time. 2010. Disponível em: <[http://pmgee.blogspot.com/2010/11/escola-de-administracao-japonesa-5\\_30.html](http://pmgee.blogspot.com/2010/11/escola-de-administracao-japonesa-5_30.html)>. Acesso em: 13 ago. 2018.

LUSTOSA, Leonardo et al. **Planejamento e Controle Da Produção**. Rio de Janeiro: Campus, 2008. 357 p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2011. 526 p.

MILANESI, Carla - **Artigo Curva ABC na Gestão de Estoque** 2011

<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/conheca-o-setor-de-minimercados-no-brasil,b637bb90065e2510VgnVCM1000004c00210aRCRD?origem=segmento&codSegmento=10>>. Acesso em: 31 out. 2018.