

# O GERENCIAMENTO DE ESTOQUE EM UM ALMOXARIFADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR METALÚRGICO

<sup>1</sup>Rogervan de Sousa Soares; <sup>1</sup>rogervan.10@hotmail.com; <sup>1</sup>Universidade da Amazônia;  
<sup>2</sup>Enzo Massashi Tashiro; <sup>2</sup>enzomtashiro@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade da Amazônia;  
<sup>3</sup>Murilo Ribeiro Cardoso; <sup>3</sup>eng.mcardoso@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Universidade da Amazônia;

**RESUMO:** *Com intuito de diminuir as despesas em relação ao estoque, sem perder a qualidade na execução do serviço prestado, a gestão de estoque aliada a previsão de demanda é fundamental, além de um bom profissional com expertise nessa área. Este estudo de caso foi realizado com dados colhidos de uma empresa de grande porte, localizada em Belém do Pará. O objetivo desta pesquisa é fazer uma aplicação da metodologia Curva ABC por itens e grupos de materiais estocados somados com a previsão de demandas do primeiro produto da classificação. Para a identificação dos principais produtos armazenados, sendo 347 itens de classe A, 672 de classe B e 1.549 classe C, já em relação a técnica ABC por grupo, registrou-se que os dez primeiros grupos classe A são responsáveis por 79,20% de todos os custos da empresa, através do Diagrama de Pareto por produto, realiza-se uma previsão de demanda no primeiro item de classe A, no período de doze meses, atrelando-se a técnicas de média móvel simples e exponencial, mostrando-se que a melhor técnica de previsão foi da média exponencial móvel, pois apresentou a somatória dos erros muito próximo de zero em relação às demais. Assim, os resultados alcançados foram satisfatórios para a correta localização dos materiais que mais trazem retornos financeiros a empresa, juntamente com a escolha do melhor método de previsão de demanda no período, para o primeiro item da classificação ABC do estoque.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Curva ABC; Previsão de Demanda; Gestão de Estoque.*

**ABSTRACT:** *In order to reduce expenses in relation to the stock without losing quality in the execution of the service provided, stock management combined with demand forecasting is essential, in addition to a good professional with expertise in this area. This case study was conducted with data collected from a large company located in Belém of Pará. The objective of this research is to make an application of the ABC Curve methodology by items and groups of materials stockados sumados with the forecast of demands of the first product of the classification. For the identification of the main stored products, being 347 items of class A, 672 of class B and 1.549 class C, already in relation to ABC technique by group, it was registered that the ten first class A groups are responsible for 79,20% of all the company's costs, through the Pareto Diagram by product, it is realized a demand prevision in the first class A item, in the period of twelve months, being linked to simple and exponential moving average techniques, showing that the best revision technique was the moving exponential average, because it presented the sum of the errors very close to zero in relation to the others. Thus, the results achieved were satisfactory for the correct location of the materials that bring more financial returns to the company, along with the choice of the best method of forecasting demand in the period, for the first item of the ABC classification of the stock.*

**KEYWORDS:** *ABC curve; Demand Forecast; Stock Management.*

## 1. Introdução

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil cresceu 1,1% em relação ao ano anterior, onde o subsetor da indústria de transformação cresceu 0,1% em relação a 2018, sendo o terceiro ano consecutivo do crescimento deste setor na economia brasileira. O setor metalúrgico possui uma grande relevância para a economia brasileira, dado que ela é a base para outras atividades relevantes para o país como o automobilismo, a construção civil e os bens de consumo (BRASIL, 2012).

Com o mercado consumidor cada vez mais competitivo é necessário que as empresas busquem sempre estar se inovando, mas sempre mantendo a qualidade em seus produtos e reduzindo os seus custos de produção. Segundo Werner e Ribeiro (2006, p. 2), é importante que a empresa esteja bem estruturada para determinar a quantidade de bens ou serviços a serem produzidos, de modo que consiga prever e atender toda a demanda do mercado consumidor.

Prever a demanda é uma parte importante no processo de planejamento produtivo dos sistemas de produção visto que, possibilita informações de dados futuros para que os insumos estejam disponíveis no momento e na quantidade adequada para a produção. Deste modo, com uma previsão de demanda correta é possível otimizar o sistema de produção, evitando os gargalos de produção e conseqüentemente aumentando a produtividade. “A previsão da demanda é a base para o planejamento estratégico da produção, vendas e finanças de qualquer empresa” (TUBINO, 2009, p. 15)

Portanto, o objetivo principal deste estudo buscou realizar a classificação ABC e a previsão de demanda do primeiro item de classe A do almoxarifado de uma indústria metalúrgica, utilizando os métodos de previsão de demanda da média móvel simples e média móvel exponencial.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1. Gestão de estoque**

Uma boa gestão de estoque tanto nas empresas de pequeno ou de grande porte, quando bem feito, resulta na maximização nos investimentos dos mesmos. Vieira (2009, p. 179) afirma que “o objetivo fundamental do estoque é não deixar faltar material ou produto, procurando, porém, de todas as formas evitar a elevada mobilização de recursos financeiros com os mesmos”.

Para entender o ciclo de entrada e saída de materiais, o controle de estoque é essencial, isso permite o controle mais eficiente e produtivo da cadeia de distribuição. Para Chiavenato (2014, p. 161) a “gestão de materiais envolve a totalidade dos fluxos de materiais na empresa, desde o planejamento até o controle de materiais (...) movimentação dos materiais e transporte interno.

Os Estoques funcionam como reguladores do fluxo de negócios: se fosse possível uma perfeita sincronia entre a oferta e demanda, os estoques seriam desnecessários.

A velocidade com que os materiais são recebidos (unidades recebidas por unidades de tempo ou entradas) é normalmente diferente da velocidade com que são consumidos (unidades consumidas por unidade de tempo ou saídas) devido à presença de uma série de incertezas (GRAZIANI, 2013, p.12).

Assim, o entendimento e o comprometimento com a gestão de estoque vêm ganhando cada vez mais espaço, e para este fim, os gestores precisam ter expertise em técnicas ou métodos de gerenciamento cada vez mais avançados para armazenagem destes itens.

## 2.2. Diagrama de Pareto

Diagrama de Pareto ou Curva ABC são técnicas utilizadas no gerenciamento dos produtos em estoque. Peinado e Graeml (2007, p. 645) afirmam que “o sistema de classificação ABC de materiais parte do princípio que nem todos os itens mantidos em estoques têm a mesma relevância em relação ao capital investido”. Magri (2009, p.24) define que o Diagrama de Pareto consiste em “um gráfico de barras, feito a partir de um processo de coleta de dados e é utilizado quando se deseja priorizar problemas ou causas relativas a um determinado tema”.

Vilfredo Pareto foi um economista italiano do século XIX que inventou o diagrama na distribuição de riquezas da sociedade, onde ele concluiu que 20% da população (poucos e vitais) detinham 80% da riqueza, enquanto o restante da população (muitos rivais) detinha apenas 20%. A relação também é conhecida como regra dos 80/20 (MAGRI, 2009, p. 24).

Logo, este estudo divide os materiais por classe e grau de importância, sendo os de classe A os itens mais importantes do estoque, normalmente apresenta uma menor quantidade em armazenamento, no entanto geram 80% de tudo o valor monetário da empresa. Já os de classe B ou intermediário são os de segunda relevância no estoque agregando 15% no faturamento do empreendimento, equivalente a 30% dos materiais em estocados e, por fim, os de classe C, os de menor importância de estocagem, porque resultam em 5% de lucro na receita final, porém apresentam o maior volume de itens dessa classificação, conforme observa-se na Gráfico 1.

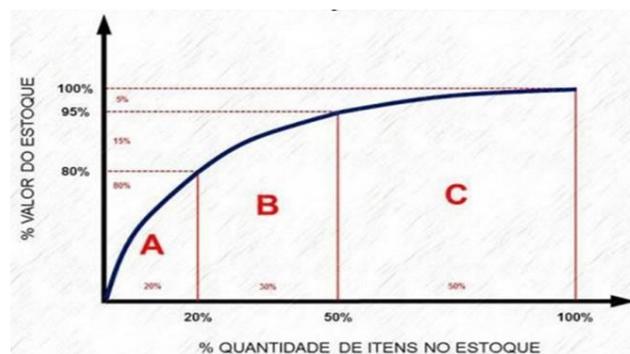


Gráfico 1 – Classificação ABC. Fonte: Soares (2015, apud SANTOS; LUBIANA, 2007, p. 72).

### **2.3. Previsão de demanda**

Para Martins e Laugeni (2005, p. 226), a previsão de demanda é uma metodologia para determinar os dados futuros com base em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos, ou ainda em modelos subjetivos apoiados em uma metodologia de trabalho claro e previamente definidos. Tubino (2009, p. 15) complementa dizendo que “a previsão de demanda é a base para planejamento estratégico da produção, vendas e finanças de qualquer empresa.

## **3. Metodologia**

### **3.1. Classificação da pesquisa**

Quanto a abordagem é de caráter quantitativo que para Fonseca (2002, p. 20), “a pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.”. O Método quantitativo representa, em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança (RICHARDSON, 1985, p. 70).

Enquanto ao objetivo, é de caráter exploratória com o procedimento de coleta voltado para o estudo de caso que conforme Yin (2001, p. 32), “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real”.

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (FONSECA, 2002, p. 33).

### **3.2. Etapas da pesquisa**

Primeiramente, solicitou-se os dados como custo de compra, consumo e quantidade dos produtos no estoque para a efetuação das análises. Com os dados necessários em mãos, realizou-se a classificação ABC e ordenou os produtos em ordem decrescente pelo valor monetário.

Em seguida, separou-se os produtos em grupos de acordo com sua função e realizou-se uma nova classificação ABC, desta vez por grupos, para compreender quantos grupos de materiais cada classe possui.

Posteriormente, através da primeira classificação ABC, pegou-se o primeiro item de classe A com o maior custo da empresa e realizou-se a previsão de demanda pelos métodos da média móvel simples e média móvel exponencial para analisar qual das duas técnicas chegava mais próximo do valor de consumo no período de 12 meses.

### 3.3. Materiais e métodos

#### 3.3.1. Objeto de estudo

O objeto de estudo deste trabalho é uma empresa metalúrgica de grande porte localizada na cidade de Belém-PA, que produz móveis de madeira, equipamentos para cozinha e eletrodomésticos presente em várias lojas pelo Brasil. No entanto, a empresa não autorizou a publicação de seu nome e das especificações de seus materiais, por conta disto, cita-se somente os tipos de materiais de forma generalizada.

#### 3.3.2. Classificação ABC

Conforme orienta Tubino (2009), a elaboração da classificação ABC por demanda valorizada pode-se executada através da seguinte rotina, calcula-se a demanda valorizada individual dos itens, fazendo a multiplicação da demanda pelo custo; ordena-se os itens em ordem decrescente por valor da demanda valorizada; calcula-se as demandas valorizada total dos itens; calcula-se as porcentagens da demanda valorizada dos itens, levando em consideração a demanda valorizada total. Com isto, também é possível calcular as porcentagens acumuladas; por conta dos critérios de decisões, estabelece as classes A, B e C.

#### 3.3.3. Média móvel

Para a realização do cálculo da previsão de demanda através da média móvel simples, deve-se ser baseado nos dados históricos mais recentes. “Sempre que se dispões de um dado novo, se abandona o mais antigo e se introduz o dado mais recente na previsão” (TUBINO, 2009, p. 20). A média móvel simples é obtida através da Equação 1:

$$Mm_n = \frac{\sum D_i}{n} \quad (1)$$

Onde:

$Mm_n$  = média movel de n períodos;

$D_i$  = demanda ocorrida no período i;

*n = número de períodos;*

*i = índice do período (i = 1, 2, 3...).*

### 3.3.4. Média exponencial móvel

a Na média exponencial móvel, o peso de cada observação decresce em progressão geométrica ou exponencialmente de acordo com o tempo. “Cada nova previsão é obtida com base na previsão anterior, acrescida do erro cometido na previsão anterior, corrigido por um coeficiente de ponderação” (TUBINO, 2009, p. 21). A média exponencial móvel é obtida através da Equação 2:

$$M_t = M_{t-1} + \alpha (D_{t-1} - M_{t-1}) \quad (2)$$

Onde:

*M<sub>t</sub> = previsão para o período t;*

*M<sub>t-1</sub> = previsão para o período t - 1;*

*α = coeficiente de ponderação;*

*D<sub>t-1</sub> = demanda para o período t - 1.*

O coeficiente de ponderação ( $\alpha$ ) é fixado em um valor que pode variar entre 0 e 1.

## 4. Resultados e discussões

A empresa analisada fica localizada na região metropolitana de Belém do Pará, não foi permitido a divulgação do nome da fábrica e nem dos produtos. Nesse empreendimento há vários tipos de estoques, o armazém escolhido foi dos materiais auxiliares, pois é o que mais apresenta movimentação em todo o processo produtivo da organização. Esta análise perfaz em um portfólio de cerca de 2.568 tipos de produtos.

### 4.1. Classificação por produtos armazenado

A gestão de estoque é essencial para o sucesso da empresa, e para saber quais os produtos que mais geram retornos financeira a mesma, aplica-se o Diagrama de Pareto, para a identificação dos quantitativos de cada classe de materiais armazenados e quais deve-se ter um maior investimento.

Para o estudo foi fornecido dados do estoque referente a um ano e oito meses. Porém utilizou-se apenas os valores mensais no período de seis meses (março de 2020 a agosto de 2020), Informações de valores de custo a quantidade estocado de itens, com essas bases agrupou-se os produtos por classes para a correta mensuração dos mesmos (Tabela 1).

TABELA 1 – Especificação do número de produtos por classe.

Classe	Quantidade de Produtos	Percentual dos Itens	Quantitativo do Custo	Percentual Monetário
<b>A</b>	347	13,51%	34.403.001,94	80,00%
<b>B</b>	672	26,17%	6.450.848,45	15,00%
<b>C</b>	1.549	60,32%	2.152.074,06	5,00%
<b>Total</b>	<b>2.568</b>	<b>100,00%</b>	<b>43.005.924,45</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Autoria própria, 2020.

De acordo com a Tabela 1, nesse armazém há 347 (13,51%) produtos de classe A, já os de classe B perfaz um total de 672 (26,17%) tipos de materiais estocados, os de classe C foram registrados 1.549 (60,32%) itens armazenados. Resultando em um estoque de produtos auxiliares com o quantitativo de 2.568 tipos de itens estocados.

Em linhas gerais, nota-se que a Tabela 1 os itens de classe A representam um valor de 80% do faturamento da empresa que corresponde a R\$ 34.403.001,94. Logo em seguida, vem os de classificação B computando 15% do lucro monetário da organização equivalente a R\$ 6.450.848,45. E, por último, conforme a técnica ABC, os de classe C registram 5% do valor da receita da fábrica sendo proporcionalmente a R\$ 2.152.074,06 de todo valor gerada pelo estoque.



GRÁFICO 2 – Percentual de custo e produtos acumulados. Fonte: Autoria própria, 2020.



GRÁFICO 3 – Valor do custo e produtos acumulados. Fonte: Autoria própria, 2020.

Em conformidade aos Gráfico 2 e Gráfico 3, em valores acumulados, observa-se que 13,51% (347) dos produtos arrecada um valor de 80% (R\$ 34.403.001,94) no período explorado, sendo nomeados os produtos principais do estoque (Classificação A). Posteriormente, os 39,68% (1.019) dos itens agregam na receita da empresa um montante de 95% (R\$ 40.853.850,40) de arrecadação dos lucros acumulados, por isso são tidos como os intermediários do armazém (Classificação B). E, por fim, os de menor grau de importância na estocagem (Classificação C), que somam 100% (2.568) dos materiais estudados gerando um valor monetário de R\$ 100% (43.005.924,45).

#### 4.2. Classificação por grupo de produtos armazenado

Como a empresa não autorizou a citação dos nomes e das especificações dos itens, separou os itens em grupos de acordo com a sua função. Porém excluiu os grupos que tiveram um custo igual a zero (R\$ = 0) ao longo dos 6 meses, o que acabou resultando em 142 agrupamentos.

TABELA 2 – Quantitativo dos grupos e produtos.

Classe	Quantidade de Grupos
Classe A	10
Classe B	28
Classe C	104
<b>Total</b>	<b>142</b>

Fonte: Autoria própria, 2020.

Conforme a Tabela 2, a classe A é composta por 10 grupos de materiais, enquanto que a classe B possui 28 grupos e, por fim, a classe C é composta por 104 grupos. Posteriormente, pegou os 10 principais grupos de materiais e ordenou em forma decrescente em função do custo total e realizou os cálculos de porcentagem individual e acumulada de cada um dos 10 grupos de materiais.

TABELA 3 – Principais grupos de materiais.

Material	Demanda Valorizada	% Individual	% Acumulada	Classificação
MADEIRA	R\$ 2.531.807,96	42,00%	42,00%	A
PAINEL	R\$ 567.499,94	9,41%	51,41%	A
BASE	R\$ 565.228,87	9,38%	60,79%	A
CAIXA	R\$ 550.781,67	9,14%	69,93%	A
TAMPO	R\$ 161.319,63	2,68%	72,60%	A
FACA	R\$ 89.816,22	1,49%	74,09%	A
COLHER	R\$ 84.928,74	1,41%	75,50%	A
FERRO	R\$ 77.874,98	1,29%	76,79%	A
ETIQUETA	R\$ 75.085,95	1,25%	78,04%	A
CHAPA	R\$ 69.728,45	1,16%	79,20%	A

Fonte: Autoria própria, 2020.

Como podemos observar na Tabela 3, os dez principais grupos de materiais são pertencentes à classe A, sendo estes, os responsáveis pela maior parte dos gastos, correspondendo a um total de 79,20%. O principal grupo de material mais importante é a madeira que possui um gasto de R\$ 2.531.807,96 (42%), o segundo grupo é o painel que acarreta um gasto de R\$ 567.499,94 (9,41%), o terceiro grupo é a base com R\$ 565.228,87 (9,38%) e o quarto grupo mais importante é a caixa com R\$ 550.781,67 (9,14%).

#### 4.3. Previsão de demanda

Devido ao número expressivo de itens de classe A, esta análise de previsão de demanda foi feita nos dois primeiros itens da classificação da Curva ABC. Aplicando-se duas técnicas de previsão de demanda para verificar-se o menor erro de previsão, conforme as tabelas e gráficos abaixo.

TABELA 4 – Aplicação da previsão de demanda por média móvel.

Média móvel simples no período de 3, 4 e 6 meses										
Madeira Garapeira										
Mês	Demanda	MM3	Erro	Erro	MM4	Erro	Erro	MM6	Erro	Erro
set/19	138.983									
out/19	138.983									
nov/19	139.356									
dez/19	137.725	139.107	- 1.382	1.382						
jan/20	137.725	138.688	- 963	963	138.762	- 1.037	1.037			
fev/20	137.725	138.269	- 544	544	138.447	- 722	722			
mar/20	83.193	137.725	- 54.532	54.532	138.133	- 54.940	54.940	138.416	- 55.223	55.223
abr/20	40.675	119.548	- 78.873	78.873	124.092	- 83.417	83.417	129.118	- 88.443	88.443
mai/20	77.517	87.198	- 9.681	9.681	99.830	- 22.313	22.313	112.733	- 35.216	35.216
jun/20	76.974	67.128	9.846	9.846	84.778	- 7.804	7.804	102.427	- 25.453	25.453
jul/20	92.759	65.055	27.704	27.704	69.590	23.169	23.169	92.302	458	458
ago/20	124.906	82.417	42.489	42.489	71.981	52.925	52.925	84.807	40.099	40.099
set/20		98.213			93.039			82.671		
<b>ΣErro = -65.936</b>		<b>Σ Erro  = 226.014</b>		<b>ΣErro = -94.138</b>		<b>Σ Erro  = 246.327</b>		<b>ΣErro = -163.778</b>		<b>Σ Erro  = 244.892</b>
<b>MAD = 25.112,67</b>		<b>MAD = 30.790,88</b>		<b>MAD = 40.315,33</b>						

Fonte: Autoria própria, 2020.

TABELA 5 – Aplicação da previsão de demanda por média exponencial móvel.

Média exponencial móvel no período de 12 meses				
Madeira Garapeira				
Mês	Demanda	$\alpha = 0,9$		
		Previsão	Erro	Erro
set/19	138.983			
out/19	138.983	138.983	-	-
nov/19	139.356	138.983	373	373
dez/19	137.725	139.319	- 1.594	1.594
jan/20	137.725	137.884	- 159	159
fev/20	137.725	137.741	- 16	16
mar/20	83.193	137.727	- 54.534	54.534
abr/20	40.675	88.646	- 47.971	47.971
mai/20	77.517	45.472	32.045	32.045
jun/20	76.974	74.313	2.661	2.661
jul/20	92.759	76.708	16.051	16.051
ago/20	124.906	91.154	33.752	33.752
set/20		121.531		
<b><math>\Sigma</math> Erro = 19.391</b>		<b><math>\Sigma \text{Erro}  = 189.156</math></b>		
<b>MAD = 17.196</b>				

Fonte: Autoria própria, 2020.

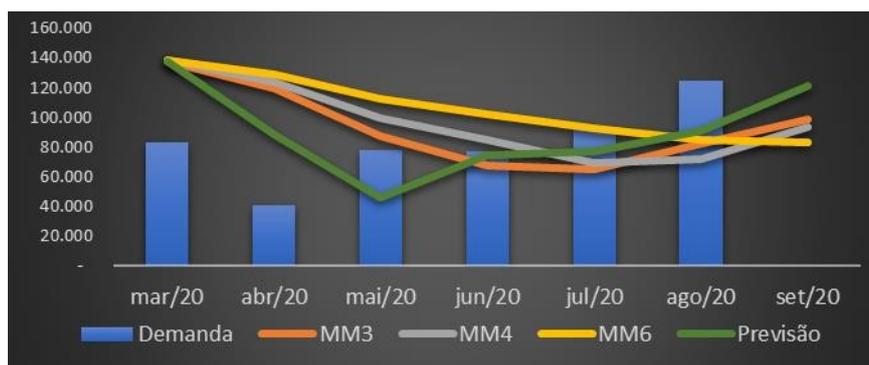


GRÁFICO 4 – Previsão de demanda do primeiro item de classe A. Fonte: Autoria própria, 2020.

Para aplicação da metodologia de previsão de demanda adotou-se para a média móvel o período de três, quatro e seis meses e para o cálculo da média exponencial móvel, usou-se o alfa igual a 0,9, pois foi o que apresentou o menor erro nos resultados aferidos (0 a 1). Logo depois, verificou-se o desvio médio absoluto (MAD) das duas técnicas, a primeira admitiu erros aceitáveis, pois  $|\Sigma\text{Erro}| = 65.936 < 100.451$ ,  $|\Sigma\text{Erro}| = 94.138 < 985.308$  e  $|\Sigma\text{Erro}| = 163.778 < 967.568$ , o segundo método também apresentou o erro tolerável ( $|\Sigma\text{Erro}| = 19.391 < 68.784$ ), ou seja,  $\Sigma |\text{Erro}| = 26.970 < 89.605$  (Tabela 4 e Tabela 5).

Após aplicação das duas técnicas de previsão de demanda nos dados do primeiro produto de classe A (Madeira garapeira), constatou-se que o menor erro de previsão foi o da média exponencial móvel (Erro = 19.391), com um desvio médio absoluto de 17.196 dentro da

análise de previsão (Tabela 5). Nota-se que no Gráfico 4 a demanda cresce no mesmo sentido das previsões prospectadas, no entanto, os valores da média móvel apresentam uma queda relação a demanda real, mostrando pouco eficaz quando comparada à média exponencial móvel.

## 5. Considerações finais

No gerenciamento de estoque, o uso de ferramentas como a curva ABC é essencial para um melhor monitoramento e controle do processo produtivo, visto que, essa ferramenta permite identificar os insumos de maior importância para a empresa, evitando que ocorra os gargalos de produção durante o processo produtivo.

Com os resultados encontrados neste estudo, conclui-se que os itens e grupos de materiais classificados como A são de alta prioridade e, por conta disso, precisam maior atenção, uma vez que a classe A é responsável por 80% dos retornos financeira da empresa, nessa mesma perspectiva, os dez primeiros grupo de classe A geram 79,20% dos custos do empreendimento, dando ênfase ao grupo da madeira. Além disso, a melhor técnica de previsão de demanda foi a média exponencial móvel, no primeiro item de classe A.

Assim, as limitações ao longo das pesquisas, foram devido a pandemia, na qual impossibilitou fazer-se mais visitas *in loco* na empresa, porém conseguiu-se alcançar o objetivo definido no trabalho, como também contribuir para novos estudos, abrindo-se um leque de oportunidades para futuras pesquisas.

## Referências

BRASIL. **Ministério da Economia. Metalurgia e Siderurgia.** Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/legislacao/9-assuntos/categ-comercio-exterior/477-metarlurgia-e-siderurgia>>. Acesso em: 14 out. 2020.

CHIAVENATO, I. **Gestão da Produção: uma Abordagem Introdutória.** Editora Manole, 3a edição. São Paulo, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica.** UEC. Fortaleza, 2002.

GRAZIANI, A. P. **Gestão de Estoques e Movimentação de Materiais.** UnisulVirtual. Palhoça, 2013. Disponível em: <[https://www.academia.edu/33576746/GEST%C3%83O\\_DE\\_ESTOQUE\\_E\\_MOVIMENTA%C3%87%C3%83O\\_DE\\_MATERIAIS](https://www.academia.edu/33576746/GEST%C3%83O_DE_ESTOQUE_E_MOVIMENTA%C3%87%C3%83O_DE_MATERIAIS)>. Acessado: 20 set. 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Indicadores IBGE. Rio de Janeiro,

2019. Disponível em  
[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2121/cnt\\_2019\\_4tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2121/cnt_2019_4tri.pdf). Acesso em:  
13 out. 2020.

MAGRI, J. M. **Aplicação do Método QFD no Setor de Serviços: Estudo de Caso em um Restaurante**. Monografia Submetida à coordenação de Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora como Parte dos Requisitos Necessários para a Graduação em Engenharia de Produção. Juiz de Fora, 2009. Disponível em:  
<[https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2009\\_1\\_Juliana.pdf](https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2009_1_Juliana.pdf)>. Acessado em: 19 set. 2020.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. Editora Saraiva. São Paulo, 2005.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços**. Editora UnicenP. Curitiba, 2007.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. Editora Atlas, São Paulo, 1989.

SANTOS, B. T.; LUBIANA, C. **O uso da Curva ABC para a Tomada de Decisão na Composição de Estoque**. Inter-American Journal of Development and Research, v. 1, n. 1, p. 62-78, Jul/Dez. Novo Horizonte, 2017. Disponível em:  
<<https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Frevistas.uneuro.edu.br%2Findex.php%2Funeuro%2Farticle%2Fdownload%2F22%2F10%2F&psig=AOvVaw0dHNp2tUwW AayO1oRMcSnV&ust=1601841877801000&source=images&cd=vfe&ved=0CAkQjhxqFwoTCMDns5acme wCFQAAAAAdAAAAABAE>>. Acessado em: 19 set. 2020.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. 2 ed., Editora Atlas. São Paulo, 2009.

VIEIRA, H. F. **Gestão de Estoques e Operações Industriais**. Curitiba, 2009. Disponível em:  
<[https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/livro/LIVRO\\_gestao\\_de\\_estoques\\_e\\_operacoes\\_industriais.pdf](https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/livro/LIVRO_gestao_de_estoques_e_operacoes_industriais.pdf)>. Acessado em: 20 set. 2020.

WERNER, L.; RIBEIRO, J. L. D. **Modelo Composto para Prever Demanda Através da Integração de Previsões**. Vol. 16, n. 3 (set./dez. 2006), p. 493-509. São Paulo, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2 ed., Editora Bookman. Porto Alegre, 2001.