

APLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO ABC NO ESTOQUE DE MATERIAIS DE UMA METALÚRGICA

Antonio William de Sousa Silva¹, Miriam Karla Rocha²

Resumo: A gestão de estoques em uma empresa é uma área importante, uma vez que o estoque pode ser considerado como capital empatado e deste modo deve ser feito o melhor planejamento para o direcionamento de recursos utilizados na fabricação dos produtos. Dando atenção aos que possuem maior faturamento e vendas, possibilitando que a empresa tenha um melhor desempenho frente ao mercado. O objetivo deste estudo é identificar quais os itens com alta, média e baixa importância dos insumos utilizados no estoque de uma metalúrgica no setor de caldeiraria, por meio da classificação ABC de modo a elaborar uma estratégia otimizada na gestão de estoques. Para isso foram coletados dados referentes à venda de produtos do período de setembro de 2022 a março de 2023. Com os resultados obtidos na pesquisa, identificou-se que cerca de 21,57% dos produtos são responsáveis por um total de 79% do custo total durante o período analisado sendo classificados como classe A. Os itens B totalizaram a quantidade de 21,57% dos itens, contribuindo com 15,42% do custo total, e os itens C que chegaram a uma quantidade de 56,86% que representa apenas 5,58% da movimentação do custo total. Deste modo é possível detectar quais itens devem ser priorizados na gestão do estoque.

Palavras-chave: Gestão de estoques; Classificação ABC; Metalúrgica.

1. INTRODUÇÃO

A ideia de gestão de estoques se dá pela necessidade do gerenciamento otimizado de entradas de matérias primas e saída dos seus produtos, e as principais variáveis controláveis no sistema de controle de estoque estão relacionadas ao que pedir, quando pedir e quanto pedir considerando que deste modo é possível obter maior economia e maximização de serviços realizados. Para Martins e Laugeni [1] a gestão de estoques possui uma contribuição direta nos lucros da empresa e consequentemente na qualidade dos produtos fornecidos, buscando assim ter uma gestão mais parecida possível, com o modelo *just in time*, e ter uma redução dos estoques e manter o cliente satisfeito. Martins e Laugeni [1] explicam que as consequências da gestão de estoque são a redução de custos para empresa, a satisfação do cliente, pois buscam um serviço de qualidade no fornecimento e execução de seus projetos e o aumento no faturamento. Para isto é necessário que se tenha armazenado a quantidade correta e qualidade desejada visando assim o equilíbrio do estoque e diminuição de custos relacionados a armazenamento indevido.

Além disso, o estoque para Guerrini, Belhot e Júnior [2] se trata da matéria-prima do processo de transformação armazenada, ou de produto que ainda não foi vendido e sua principal função é amenizar a diferença entre a solicitação de fornecimento e demanda disponível. Guerrini, Belhot e Júnior [2] também explicam que o controle de estoques de matérias-primas e de produtos acabados são os focos de problemas rotineiros, entre a previsão de vendas e a produção. De acordo com Fernandes e Filho [3] controlar estoques significa tomar decisões com base em informações como o quê, quando e quanto estocar, além de monitorar as informações sobre os níveis de estoque.

Pois com a utilização de ferramentas de gerenciamento é possível fazer o controle de maneira adequada do estoque, uma das ferramentas de gestão de estoque é a classificação ABC, ou também conhecida como curva ABC. Guerrini, Belhot e Júnior [2] esclarecem que esta ferramenta foi originada através do princípio de Pareto, no qual consistiu em um estudo sobre a distribuição de renda na Itália, expondo que 80% de toda a riqueza estava concentrada em apenas 20% da população. Deste modo a curva de Pareto aplicada na administração indica a separação dos produtos em três classes de acordo com seu impacto financeiro na organização.

Sendo assim Guerrini, Belhot e Júnior [2] pontuam que a vantagem da classificação ABC é a diferenciação de itens com relação a seu controle ou custo associado. A classificação ABC pode ser utilizada em diversas organizações, como por exemplo Santos et al [4] que fizeram a utilização da ferramenta curva ABC e previsão de demanda para identificar quais produtos tinham maior nível de venda e maior receita de acordo com o relatório de faturamento anual de um supermercado, para assim desenvolver um acompanhamento minucioso com o objetivo de eliminar ao máximo o problema de faltas de produtos em estoque, o que ocasionaria perda nas vendas.

Bem como Júnior e Costa [5] que utilizaram a ferramenta de classificação ABC para identificar os produtos com maior prioridade, e conseguir um aumento na produtividade, com a diminuição dos custos no gerenciamento de estoque de uma microempresa do ramo de autopeças. Com a classificação ABC foi possível

identificar a quantidade de produtos com maior importância financeira para a empresa sendo estes pertencentes a classe A. Ele também identificou os produtos que poderiam ter seu estoque reduzido ou até mesmo eliminado de acordo com a frequência das saídas de material, e com isso priorizou os itens das outras classes de acordo com a sua periodicidade de vendas.

Dessa forma o objetivo deste trabalho, é a aplicação da ferramenta de classificação curva ABC, no estoque de materiais consumidos no setor de caldeiraria de uma metalúrgica da cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte. O objetivo é identificar quais itens têm maior, média e baixa importância dos insumos utilizados no estoque a partir da classificação ABC, de modo que permita elaborar uma estratégia otimizada para gestão de estoques. A empresa faz a utilização de um software para armazenar a entrada e saída dos materiais e insumos utilizados nos produtos fabricados, porém não é feita gestão de estoque e a análise destes dados, para assim poder definir itens de maior e menor importância.

Logo a empresa possui uma enorme variedade de itens utilizados durante a realização dos serviços, tendo assim a necessidade de um gerenciamento otimizado, pois mesmo que os serviços executados sejam da área metalmeccânica, há diferença na especificação dos insumos utilizados, pois cada projeto de execução tem suas particularidades, tais como serviços de reparo e manutenção que exigem perfis ou chapas com espessuras e dimensões específicas. Deste modo os itens devem estar relacionados para que estejam sempre disponíveis diante a demanda do cliente. Sabendo do vasto campo de serviços executados, quais são os itens com mais utilização, qual material é comum nas fabricações e não pode estar em falta no estoque? Logo por se tratar de produtos com demandas diferentes é preciso definir quais itens devem ter maior prioridade na gestão de estoque, para enumerar e catalogar os produtos que têm uma maior saída, e com a classificação ABC dos produtos será possível ter o controle adequado e com maior eficiência dos produtos para garantir o maior número de serviços executados, otimizando assim os lucros da organização, e assim elaborar uma estratégia otimizada de compras de produtos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E DESENVOLVIMENTO

Nesta seção serão apresentados os conceitos de gestão de estoque e da ferramenta curva ABC. Além disso, a seção também traz os aspectos fundamentais necessários para a aplicação dessa ferramenta e para a elaboração do gráfico curva ABC.

2.1. Gestão de Estoques

O estoque de materiais pode ser considerado como todo material disponível para utilização no processo de fabricação de uma organização, além disso Guerrini, Belhot e Júnior [2] explicam que estoque é a acumulação de recursos de um processo de transformação, ou seja um produto fabricado e ainda não vendido, podendo ser um recurso ocioso com valor econômico. Segundo Gonçalves [6], a gestão de estoque trata do gerenciamento dos materiais a partir do uso de técnicas para previsão do consumo, e sistema de controle dos estoques. Ainda segundo o autor, o principal objetivo é baseado na adequação dos níveis de estoque às necessidades dos clientes, tendo o menor custo possível, visando não comprometer a execução dos serviços e exigências dos clientes. Para Paoleschi [7] a empresa deve cuidar da gestão de estoques como o principal fundamento de todo planejamento, tanto estratégico quanto operacional, pois o controle de estoque elimina desperdícios de tempo, de custo, de espaço e atende o cliente quando ele desejar. Com a gestão de estoques é possível ter uma análise detalhada do processo de controle, exibindo as causas de oscilações não monitoradas.

Deste modo os estoques estão ligados diretamente às principais áreas de operação das organizações e abrangem os problemas de administração, controle, contabilização e avaliação. De acordo com Paoleschi [7] o erro de maior importância está relacionado ao local de armazenamento, pois comumente o estoque está posicionado em locais abertos que permitem o trânsito de pessoas não autorizadas em suas dependências. Deste modo a gestão de estoques indica que deve existir um controle que impeça esse acesso de pessoas estranhas ao local, e que a movimentação dos materiais deve ser feita apenas por pessoas autorizadas e qualificadas para tratar destes materiais fazendo o registro de entrada e saída de materiais por meio de documentações. Ainda segundo o autor que expõe a prioridade da gestão de estoques como o funcionamento com o menor custo possível, sem falta de materiais, através de estratégias de controle para estoques de segurança. Considerando que ao decorrer do tempo em que o estoque é utilizado, se tem o retorno financeiro com a conversão da matéria física em dinheiro por meio da fabricação ou produção de bens. Paoleschi [7] também expõe que o gerenciamento de estoques pode ser considerado como uma das atividades de maior importância para organização, pois de acordo com seu desempenho a empresa tem impactos em seus custos. Sem o gerenciamento do estoque é provável que ocorra erros que ocasionam atrasos nas entregas dos clientes, e paradas do processo de fabricação por falta de matéria prima.

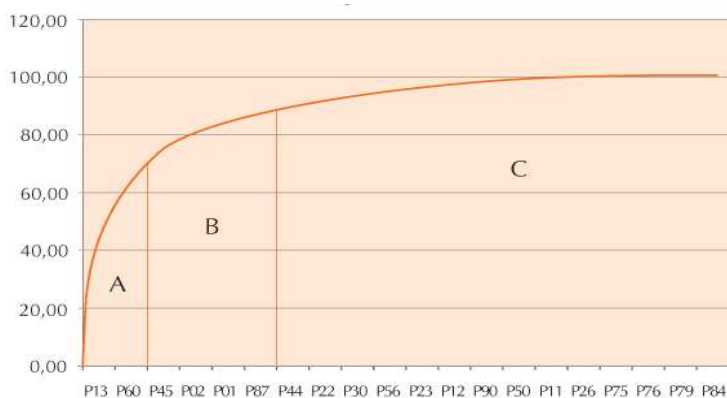
2.2. Classificação ABC

Para Fernandes e Filho [3], a curva ABC é baseada na análise de Pareto sendo utilizada para melhorar a

relação de custo e benefício no sistema de estoque. De acordo com Gonçalves [6], a análise de Pareto verificou a distribuição de renda na Itália, onde uma pequena parcela da população tinha posse de grande porcentagem de toda renda, sobrando uma pequena porcentagem para compartilhar pela maior parte da população. Os autores Guerrini, Belhot e Júnior [2] explicam que uma grande parte dos efeitos estão associados a pequenas causas. Logo essa análise passou a se chamar de lei dos 80/20 onde 80% das consequências são ocasionadas por 20% das causas. Os autores ainda explicam que a curva de Pareto aplicada à administração surgiu através da aplicação na General Electric Corporation feita pelo H. F. Dixie, e o mérito deste estudo foi a vantagem da aplicação da ferramenta curva de Pareto na diferenciação de materiais em classes A, B e C. O autor Paoleschi [7], explica que a ideia de gerenciamento de estoques se dá pela necessidade de gerenciamento otimizado de entradas de matérias primas e saída dos seus produtos, para garantir o pleno atendimento às demandas do consumidor. Com isto é preciso definir quais itens devem ter maior prioridade na gestão de estoque, para enumerar e catalogar os produtos que têm uma maior saída, e assim elaborar uma estratégia otimizada de compras de produtos.

Os autores Guerrini, Belhot e Júnior [2], expõem que a curva ABC faz a classificação de informações possibilitando a separação dos itens, que são divididos em três categorias descritas como A, B e C, a maneira em que é feita esta divisão está relacionada com o método de 80/20. Ainda de acordo com os autores, os valores de cada classe podem sofrer alteração de organização para organização, de regra geral considera-se que na classe A estão os 10% a 15% de itens armazenados que tem concentrado o maior volume de retorno financeiro, e isto representa de 65% a 75% de todo valor de estoque. Os itens da classe B possuem concentração de 25% a 30% dos itens do estoque, e esta classe representa de 20% a 25% do valor financeiro do estoque. Os itens de classe C são representados por 50% a 60% dos itens armazenados no estoque e tem representação entre 5% a 10% do valor financeiro do estoque. E deste modo deve haver a adequação para o cenário existente. A Figura 1 abaixo representa o gráfico curva ABC e seu comportamento ao longo do eixo das abscissas e ordenadas, sendo nas abscissas a descrição dos produtos e no eixo das ordenadas os valores de consumo acumulado.

Figura 1 - Curva ABC



Fonte: Martins; Laugeni [1], 2015, p. 103.

Com a classificação ABC é possível identificar os itens de classe A, e com isto definir estratégias que direcionam os esforços de gerenciamento para estes produtos. Paoleschi [7] explica que é necessário elaborar estratégias que visem a redução dos custos dos itens da classe A, para isto é preciso rever as funções relacionadas à aquisição de materiais, logística, armazenamento e produção. A classificação ABC nos diz que os itens de classe A devem ter o ressurgimento de maneira mais eficiente e de frequência mais constante acompanhando os valores existentes no estoque. Os itens de classe C podem possuir estoque, porém com menor quantidade de itens devido à baixa frequência de uso. Martins e Laugeni [1], informam que os itens desta categoria podem ter um acompanhamento menos constante, podendo ser até mensal, já os itens da classe B deve ser feito um estoque com monitoramento e ações intermediárias em relação a classe A e C.

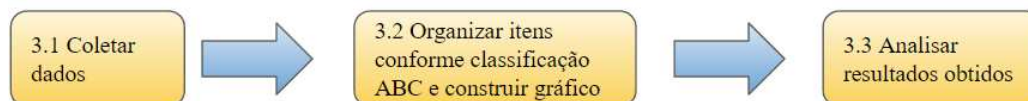
3. Procedimentos metodológicos

Para realização deste estudo foi feito um levantamento de material do estoque de uma metalúrgica no setor de caldeiraria na cidade de Mossoró-RN, para a aplicação da curva ABC como ferramenta de análise dos materiais em estoque, e identificação dos itens com maior prioridade de reposição e demanda, com finalidade de auxiliar o gerenciamento de materiais com as informações obtidas pela ferramenta. Os dados utilizados neste estudo foram fornecidos pelo setor de estoque da empresa, onde o período analisado foi de setembro de 2022 a março de 2023 devido a empresa ter passado por mudança no sistema interno utilizado para estoques, e os dados disponibilizados terem sido armazenados a partir desta data com maior precisão. O software utilizado pela empresa registra a entrada e saída de materiais do estoque, porém estes dados não são utilizados na empresa para a análise da demanda e reposição de matérias primas, sendo os pedidos de materiais feitos à medida em que

surge a necessidade de cada setor. O software classifica os setores como centros de custo, deste modo o estudo irá abranger o centro de custo da caldeiraria, setor onde tem maior movimentação de serviços.

Deste modo Paoleschi [7] conclui que para realizar a classificação ABC os itens estudados devem ser analisados ao passarem pelo procedimento de classificação, para assim então gerar o gráfico. As etapas realizadas para aplicação da curva ABC deste estudo podem ser classificadas em três, sendo elas: (3.1 Coletar dados; 3.2 Organizar itens conforme classificação ABC e construir o gráfico; 3.3 Analisar resultados obtidos). A Figura 2 representa a sequência de etapas para realização da curva ABC.

Figura 2 - Etapas de criação da curva ABC



3.1 Coletar dados

O objetivo da coleta de dados é reunir todas as informações necessárias para o estudo, considerando apenas um período determinado para a análise. Para Paoleschi [7] esta etapa é responsável pela identificação dos itens, quantidades consumidas ou projetadas para o período e seu valor unitário. Nesta etapa os dados obtidos são organizados em uma tabela no software Microsoft Excel®, em de colunas com quantidade de itens vendidos, custo acumulado de unidades vendidas, percentual distribuído e acumulado no período analisado. Os cálculos para custo de percentual distribuído e acumulado são exibidos na Figura 3 logo abaixo. Neste estudo os itens coletados para análise foram do período de setembro de 2022 a março de 2023, pois foi o período em que o *software* interno de estoques da empresa passou por mudanças e continha as informações com maior precisão.

Figura 3 - Cálculos de (%)Distr. e (%)Acum.

$$(\%)Distr. = \frac{\text{Custo acumulado por item}}{\sum \text{Custo acumulado}}$$

$$(\%)Acum. = (\%)Distr._{(n)} + (\%)Distr._{(n-1)}$$

3.2 - Organizar itens conforme classificação ABC e construir gráfico:

Paoleschi [7] explica que na administração do estoque a empresa utiliza o método curva ABC como parâmetro para informar a necessidade de aquisição de mercadorias ou matérias primas essenciais para controle de estoque.

Para classificação dos itens inicialmente são feitos os cálculos de custo total acumulado por unidade vendida, porcentagem distribuída e acumulada, logo depois é feita a ordenação das informações de forma decrescente dos dados, iniciando com os itens com maior valor de custo para o menor. E por último é realizado a classificação com base nos valores de porcentagens obtidos, onde é estabelecido a divisão entre as classes A, B e C, nos valores entre 75% a 80% de consumo para os itens de classe A, de 10% a 15% para os itens da classe B, e consequentemente 5% do valor de consumo para os itens de classe C, com isto é possível identificar quais itens devem ter prioridade dentro da gestão de estoque, e que a maior quantidade de itens tem menor valor de custo acumulado.

Com a organização dos dados em mãos é possível construir a curva ABC. A ordenação dos itens segundo suas classes é feita no plano cartesiano onde no eixo das abscissas são anotados os números de itens do estoque e no eixo das ordenadas são registrados o somatório dos valores de consumo acumulado.

3.3 - Analisar resultados obtidos:

Com o resultado da classificação de produtos em A, B e C, se torna possível melhorar o planejamento de estoque, para dar maior importância aos itens que apresentem maior custo, ou seja, que requerem maior investimento, itens classificados como classe A recebem essa atenção. Também se analisará a quantidade dos itens relacionados em cada classe, observando que os produtos de classe C têm a maior quantidade de produtos, porém possuem menor valor de custo acumulado.

4. Resultados e discussões

Primeiramente foram coletados dados relacionados aos produtos que são utilizados na fabricação de

itens como estruturas metálicas, tanque de armazenamento, reparos e substituições de peças, do centro de custo de caldeiraria no período de setembro de 2022 a março de 2023. Identificou-se em totalidade os itens que foram registrados como entrada e deram saída no software utilizado pela empresa durante o armazenamento de produtos. Logo após a coleta de dados, os itens foram reorganizados em planilha eletrônica no Microsoft Excel® de forma decrescente em relação ao valor do custo acumulado por item conforme apresentado na Tabela 1.

A Tabela 1 apresenta uma descrição dos produtos que foram utilizados na execução dos serviços para fabricação de equipamentos de variados clientes, com suas respectivas quantidades de saídas, o custo acumulado de cada produto, e os percentuais distribuídos e acumulados de cada item, para o período citado de setembro 2022 a março de 2023, sendo estas informações fundamentais para a elaboração da tabela de classificação ABC. Os valores de percentual acumulado de cada item possibilitaram a classificação em A, B e C. Podendo assim observar os devidos graus de importância sugeridos pela ferramenta curva ABC, e consequentemente verificar a qual categoria é atribuída aos produtos.

Tabela 1 - Classificação de itens usando curva ABC

Item	Descrição	Qtd	Custo Acumulado	(%) Distr.	(%) Acum.	Classe
1	Tinta lackpoxi N 2630 r lc cinza médio	45	R\$ 18.614,28	13,09	13,09	A
2	Cantoneira L 2 x 2 x 1/4	242	R\$ 12.653,72	8,90	21,99	A
3	Eletrodo E-6010 com certificação fbts DN 4,00 mm	180	R\$ 10.870,85	7,65	29,64	A
4	Flange pescoço face ressalto 150# sch 40 - DN 8"	12	R\$ 10.779,30	7,58	37,22	A
5	Flange pescoço face ressalto 150# sch 40 - DN 6"	18	R\$ 10.128,82	7,12	44,35	A
6	Flange pescoço face ressalto 150# sch 40 - DN 4"	29	R\$ 9.581,60	6,74	51,09	A
7	Perfil W 200 x 22,5	36	R\$ 9.301,75	6,54	57,63	A
8	Tubo sch. 40 - DN 6" x 7.11	18	R\$ 8.680,00	6,11	63,73	A
9	Tinta de acabamento - N 2677 Verde emblema	30	R\$ 8.362,94	5,88	69,62	A
10	Chapa LQ. 9,50 A-36/A-283/A-131 1200 X 6000 MM	2	R\$ 7.648,76	5,38	75,00	A
11	Tubo - DN 2.7/8" x 9,0m	10	R\$ 5.700,00	4,01	79,00	A
12	Flange pescoço face ressalto 150# sch 40 2"	27	R\$ 3.833,16	2,70	81,70	B
13	Escova circular trançada para AC, de 6" x 1/4" x 7/8", escovabraz	100	R\$ 3.240,00	2,28	83,98	B
14	Barra chata 3"x3/8"	7	R\$ 2.928,22	2,06	86,04	B
15	Disco de desbaste 7"x1/4"x7/8"	200	R\$ 2.125,00	1,49	87,53	B
16	Tábua timborana	0,5	R\$ 2.000,00	1,41	88,94	B
17	Papelão hidráulico NA 1002 3,2 verde sem amianto	1	R\$ 1.985,72	1,40	90,34	B
18	Solvente para tinta	100	R\$ 1.442,86	1,01	91,35	B
19	Barra redonda 1" 1020	6	R\$ 1.366,56	0,96	92,31	B

20	Luva forjada 3000 lbs. A - 105 NPT DN 1"	13	R\$ 1.014,00	0,71	93,03	B
21	Disco de corte de aço 7"x1/8"x7/8"	200	R\$ 991,00	0,70	93,72	B
22	Líquido revelador não aquoso	40	R\$ 984,00	0,69	94,42	B
23	Disco de corte 7"x1/16"x7/8"	200	R\$ 867,00	0,61	95,03	C
24	Parafuso de aço de 1/2" x 60mm	222	R\$ 843,60	0,59	95,62	C
25	Luva de vaqueta total ca-16474	30	R\$ 565,20	0,40	96,02	C
26	Curva 4" 90 sch 40	4	R\$ 513,90	0,36	96,38	C
27	Líquido penetrante Vermelho	20	R\$ 500,00	0,35	96,73	C
28	Válvula esfera bipartida 1.1/4"	4	R\$ 497,48	0,35	97,08	C
29	Lente incolor para jato 16 x 8,5	100	R\$ 450,00	0,32	97,40	C
30	Esticador gancho de 7/8"	6	R\$ 415,44	0,29	97,69	C
31	Máscara PFF2 sem filtro	300	R\$ 393,33	0,28	97,97	C
32	Luva de raspa cano longo	14	R\$ 315,00	0,22	98,19	C
33	Rolo antigota de 9 cm	20	R\$ 300,00	0,21	98,40	C
34	Oxigênio industrial 10m	10	R\$ 283,33	0,20	98,60	C
35	Luva de vaqueta mista ca-16475	14	R\$ 273,87	0,19	98,79	C
36	Porca de 1/2"	222	R\$ 244,20	0,17	98,96	C
37	Macho HTOM aço liga unc 3/4" x 10 jg c/ 03	2	R\$ 220,28	0,15	99,12	C
38	Arruela de 1/2"	222	R\$ 210,90	0,15	99,27	C
39	Tinta laz fc pu 900 ml	1	R\$ 143,00	0,10	99,37	C
40	Avental de raspa	5	R\$ 137,75	0,10	99,46	C
41	Trena de 5m	3	R\$ 117,75	0,08	99,55	C
42	Frete	2	R\$ 100,00	0,07	99,62	C
43	Lente incolor para máscara de solda 10,5 x 5	100	R\$ 90,00	0,06	99,68	C
44	Curva DN 2" 90° rl sch. 40	4	R\$ 87,39	0,06	99,74	C
45	Gaxeta	3	R\$ 82,20	0,06	99,80	C
46	Marcador industrial amarelo	6	R\$ 81,00	0,06	99,86	C
47	Porca 5/8" sextavado	55	R\$ 62,18	0,04	99,90	C
48	CAT. ESM. PU 061 LAZZ	1	R\$ 59,81	0,04	99,94	C
49	Fita métrica de fibra 20m	1	R\$ 33,90	0,02	99,96	C
50	Fita crepe 18mm x 50mt	5	R\$ 28,44	0,02	99,98	C

51	Trincha tigre 500 2"	5	R\$ 21,50	0,02	100,00	C
Somatória Total			R\$ 142.170,99	100%		

Segundo a classificação ABC, os produtos com a frequência absoluta com até 80% devem ser considerados como prioridade na gestão de estoque na organização, dos 51 itens analisados, apenas 11 representam a maior parte do custo total, tendo assim 79% de todo o montante do custo acumulado dos itens no período estudado, em sequência os 11 produtos equivalentes a 21,57% na classe B com 15,42% de custo, e os 29 produtos respectivamente 56,86% de todos os itens sendo de classe C com o custo de 5,58%.

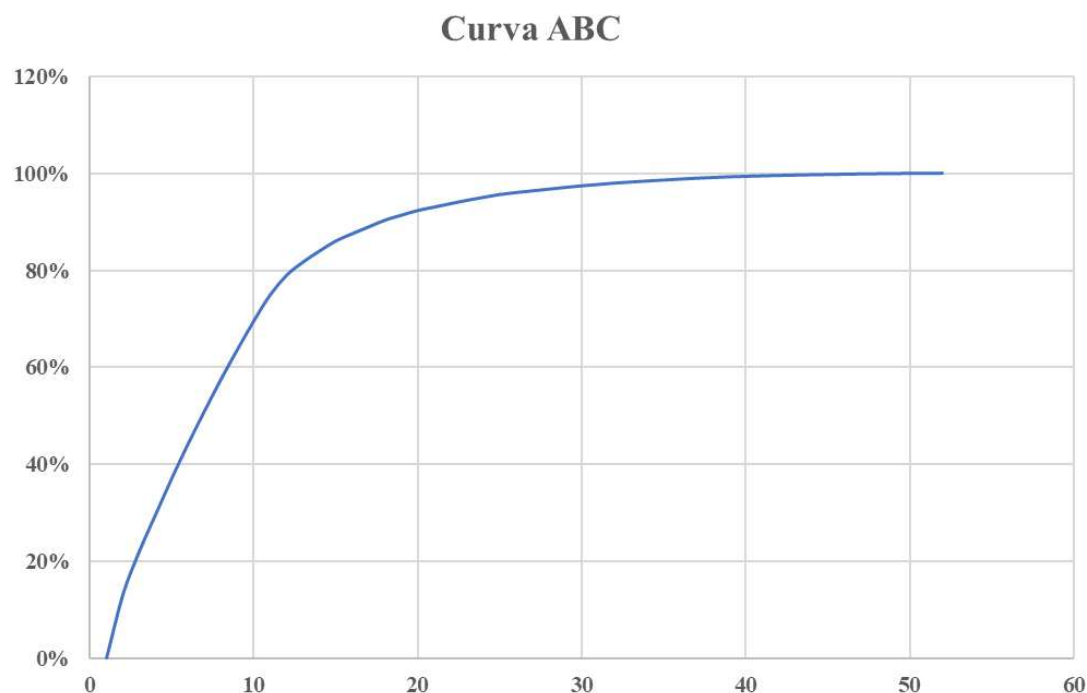
A Tabela 2 indica um resumo com relação a porcentagem de custo acumulado e porcentagem de itens em cada classe, os itens de classe A e B têm a mesma quantidade de itens que as compõem, o que as diferencia são o valor de custo acumulado por produto.

Tabela 2 - Resultados da tabela ABC

% Custo Acumulado	% de itens	Classe
79,00%	21,57%	A
15,42%	21,57%	B
5,58%	56,86%	C

A partir da Tabela 2 foi possível elaborar o gráfico de classificação curva ABC representada na Figura 4 logo abaixo que mostra o gráfico da curva ABC, onde indica a relação entre o total de custos com os produtos vendidos, sendo o eixo das ordenadas a porcentagem acumulada e no eixo das abscissas os produtos, devido a quantidade de itens, os mesmos foram enumerados de 1 a 51 seguindo a sequência da classificação ABC, onde o número 1 é o primeiro item da classe A, tinta lackpoxi N 2630 r lc cinza médio e o número 51 é o último item da classe C trincha tigre 500 2".

Figura 4 - Gráfico da curva ABC



Com auxílio da Tabela 1 e o gráfico da Figura 4 é possível observar que o item que apresenta maior impacto nos custos acumulados, é um item do final do processo do setor de caldeiraria, que seria a tinta de

acabamento com proteção anticorrosiva, tendo em vista que a maioria dos itens fabricados no período analisado são para atender demandas de empresas de petróleo. Identifica-se também que os outros itens da classe A, desconsiderando o produto tinta de acabamento - N 2677 Verde emblema outra tinta utilizada para a finalização do acabamento de estruturas metálicas, tem destaque pois são itens utilizados durante o processo de fabricação que dão forma a todas as estruturas metálicas fabricadas, sendo assim de grande importância para a organização a disponibilidade desses produtos, deste modo somando os custos acumulados apenas dos 9 itens que compõem a classe A se tem um total de R\$ 74.473,95, que representam 60,03% de todo o custo acumulado.

Os produtos de classe B somados, tem a representação de 15,41% do custo total acumulado dos produtos, mesmo com a soma total de custos de todos os produtos da classe B o resultado não chega no valor dos dois primeiros itens da classe A. Isto indica a importância e relevância de cada item para a empresa, que tem de tomar medidas para garantir o total funcionamento do estoque para o atendimento das necessidades dos clientes. Os produtos da classe B que se destacam são Flange pescoço face ressalto 150# sch 40 2" e Escova circular trançada para AC, de 6" x 1/4" x 7/8" escovabraz, o primeiro é item de fabricação metálica que permite a construção de entradas, saídas ou linhas de passagem de fluidos mecânicos o seu uso está relacionado às obras do ramo petrolífero em que a metalúrgica atende ao longo do período estudado e pode ser considerada de baixa frequência de utilização pois, nem todo serviço executado necessita desta peça, já o segundo item é utilizado em todos os itens fabricados pelo setor de caldeiraria, pois é responsável pelo acabamento mecânico das superfícies, mas em uma única unidade de disco pode ser utilizada para dar acabamento em mais de um produtos, sendo assim justifica que a quantidade utilizada é de grande relevância, e os caracteriza como produto classe B, porém insuficiente para chegar a classe A.

Deste modo para os itens de classe A e B por se tratarem de produtos que devem ter um reabastecimento no estoque se recomenda a adoção de estratégias para redução dos custos, tais como a centralização da área de compras para garantir maior efetividade e fortalecer as relações entre fornecedor e empresa, e consequentemente possibilitar maior poder de negociação com o fornecedor. Podendo ser feito contratos com fornecedores para agilizar o processo de compra de material.

Já os itens de classe C têm a maior quantidade de produtos, porém sendo alguns produtos descartáveis e que podem ser analisados com menor atenção para reposições, pois possuem um valor pequeno de custo para aquisição, em comparação com os demais que possuem um custo mais elevado, dito isto eles assumem um total de apenas 5,58% do custo acumulado para 29 itens. Logo é possível reduzir o nível de estoque considerando a seu baixo valor de custo, permitindo assim diminuir os gastos diretos com itens desta classe, considerando que alguns itens tiveram apenas uma única saída, não caracteriza uma urgência para se ter armazenado em estoque muitas unidades.

Para os itens da classe C, por possuírem um valor de custo total relativamente pequeno ao relacionar com os produtos da classe A, a sugestão é a redução das quantidades armazenadas e criação de um sistema de reposição simplificado, que permita a menor frequência de aquisição em comparação aos produtos de classe A e B, para diminuir a burocracia relacionada ao controle destes materiais.

5. CONCLUSÕES

Este artigo teve como finalidade a identificação dos itens que possuem maior contribuição para os custos de produção da empresa no período e centro de custo analisado, o estudo foi aplicado em uma metalúrgica da cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte, através do uso da ferramenta de classificação ABC, a partir dos dados disponibilizados pelo setor de estoque da empresa referentes ao período de setembro de 2022 à março de 2023, tendo em vista que a organização durante o período de tempo analisado estava com mudança de sistemas internos de orçamentos e estoques no geral, sendo este intervalo de tempo o com maior número de informações disponibilizadas, com isto foi possível identificar os produtos que tem maior impacto financeiro, e os que possuem menor contribuição no custo total final.

A organização estudada não apresentava um controle exigente para o planejamento e estoque, pois antes deste artigo a solicitação dos insumos era realizada apenas diante da solicitação de execução de um serviço, e com base no que acreditava ser suficiente para execução, não tendo o controle de estoque com mínimo possível de itens classificados como A, B ou C para execuções não pontuais. Os resultados foram apresentados ao responsável pelo setor de estoques, e foi sugerido a realização de estudos para adoção de estoque mínimo de segurança e aplicação de previsão de demanda.

Através da pesquisa foi possível identificar que apenas 11 produtos que totalizam 21,57% de todos os itens geram um retorno de 79% dos custos totais da organização, e o total de 40 produtos movimentam um total de 21% do custo final. Com isso foi possível também observar que o produto com maior porcentagem de custos relacionado a produtos foi um item da etapa final da produção, sendo uma tinta lackpoxi N2630 r lc cinza médio responsável pelo acabamento da estrutura após a montagem e soldagem das estruturas.

Com as informações presentes neste estudo após a aplicação da curva ABC tendo identificado quais são os produtos que merecem maior atenção por ter maior valor de custos, a empresa poderá adotar políticas de gerenciamento de estoque de maneira eficaz, como proposta de trabalho futuro, a empresa poderá adotar a ferramenta de técnica de previsão de demanda, e estoque mínimo de segurança em seu funcionamento, para que

se tenha uma gestão de estoque eficiente, otimizando assim, o controle sobre os custos relacionados com estocagem de material. Não sendo possível a realização dentro deste estudo pela falta de informações necessárias para realização de previsão.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção. 3°. ed. Saraiva, 2015. ISBN 9788502618367. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502618367/epubcfi/6/2/%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.html%5D!/4/2>. Acesso em: 09 jan. 2023.
- [2] GUERRINI, Fábio M.; BELHOT, Renato V.; JÚNIOR, Walther A. Planejamento e controle da produção: modelagem e implementação. In: Planejamento e controle da produção: modelagem e implementação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. cap. Administração de Estoques. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152519/epubcfi/6/26\[%3Bvnd.vst.idref%3DB9788535291384000058\]!/4/2/4/4\[B9788535291384000058\]/1:12\[a%C3%A7%C3%A3%2Co%20d\]](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152519/epubcfi/6/26[%3Bvnd.vst.idref%3DB9788535291384000058]!/4/2/4/4[B9788535291384000058]/1:12[a%C3%A7%C3%A3%2Co%20d]). Acesso em: 18 jan. 2022.
- [3] FERNANDES, Flavio C. F.; FILHO, Moacir G. Controle de estoques. In: Planejamento e controle da produção. 1. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010. cap. 8.
- [4] SANTOS, Jean Lucas M. *et al.* Aplicação de ferramentas da gestão de estoques em um supermercado. Aplicação de ferramentas da gestão de estoques em um supermercado, 10 out. 2017. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_238_379_34709.pdf. Acesso em: 28 fev. 2023.
- [5] JUNIOR, Luiz Justino da S.; COSTA, Flavio P. Utilização da curva ABC como ferramenta de apoio ao gerenciamento de estoque em microempresa de autopeças. Utilização da curva ABC como ferramenta de apoio ao gerenciamento de estoque em microempresa de autopeças, 7 out. 2014. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STP_195_103_25263.pdf. Acesso em: 02 mar. 2023.
- [6] GONÇALVES, Paulo S. Administração de materiais. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788595157132. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157132/>. Acesso em: 14 mar. 2023.
- [7] PAOLESCHI, Bruno. Almoxarifado e gestão de estoques. Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788536532400. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532400/>. Acesso em: 20 mar. 2023.