

Gestão de estoque de uma empresa de pneus de médio porte: aplicação da curva ABC

SANTOS, K. F.; PINHEIRO, J. A.; OLIVEIRA, J. C. P. T.; ALVES, C. E. T.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

Curso de Graduação em Engenharia de Produção

janaina.oliveira@foa.org.br

Resumo: Nos dias atuais, as empresas procuram, a cada dia, melhorar os seus resultados para que a qualidade de seus produtos e serviços seja percebida pelo cliente. Essa melhoria também reduz *setups*, o que agiliza o atendimento ao cliente final. Desta forma, este trabalho é um estudo de caso que tem como objetivo a proposição de um projeto de melhoria na gestão do estoque de uma empresa de médio porte, fornecedora de pneus, a partir das informações coletadas em visitas realizadas. Esta empresa tem dois Centros de Distribuição localizados na cidade de Volta Redonda, e sete lojas, de revenda ao consumidor final, no Estado do Rio de Janeiro, sendo duas, em Volta Redonda, duas, em Barra Mansa, uma, em Barra do Piraí, uma, em Angra dos Reis e uma, em Resende. Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas algumas ferramentas de gestão de estoque, tais como: o inventário, para se ter um retrato dos itens em estoque, e a Curva ABC, para identificar os itens que mais contribuem para o retorno financeiro da empresa. Portanto, foi verificado 59,30 % dos itens no estoque correspondem a 78,30 % do custo do estoque, isto é, são os itens de classe A, os itens de classe B que corresponde a 15,80 % do custo do estoque representam 25,90 % dos itens e 14,80 % dos itens correspondem a 5,90 % do custo do estoque. Também foi verificado nesse estudo de caso que a prática da gestão de estoque adotada pela empresa não tem um sincronismo com o setor de compras.

Palavras chave: Inventário; Controle de estoque; Pedido de compra.

1 INTRODUÇÃO

Os negócios atualmente estão cada vez mais competitivos, e, portanto, temos que reduzir os custos sem prejuízo da produtividade e da qualidade dos serviços, para os clientes permanecerem satisfeitos. As empresas têm focado o atendimento ao cliente, sendo necessário ter uma política para a gestão e o controle do estoque.

O estoque é um ativo valioso para toda e qualquer empresa, portanto, sua administração se torna imprescindível. Existem diversas formas de gerenciamento, sendo uma delas, a realização do inventário, onde o tempo entre cada inventário envolve políticas empresariais e os produtos comercializados. Atualmente, existem tecnologia que auxiliam os gestores no controle de seu estoque. Diante destas ferramentas, seus administradores têm a capacidade de encontrar e sugerir alternativas que minimizarão a necessidade de compra em larga quantidade de material e item na rotina de um Centro de Distribuição.

Entende-se por estoque quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutivo, por algum intervalo de tempo; constituem estoques tanto os produtos acabados que aguardam venda ou despacho, como matérias-primas e componentes que aguardam utilização na produção (MOREIRA, 2012).

A função da Administração de Estoques é maximizar o efeito lubrificante entre vendas e o planejamento e programação da produção. Deve minimizar o capital investido em estoques, pois ele é de alto custo, e aumenta de acordo com o custo financeiro. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele é o amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto (DIAS, 2015).

Diante do relatado até o momento, fica claro a importância de uma boa administração do estoque, sendo assim, o controle da produtividade de uma empresa através de indicadores de desempenho se faz necessário e primordial para que o resultado final seja satisfatório.

Um estoque elevado ou baixo com certeza demandará prejuízo financeiro ao negócio. Itens que alcancem níveis mínimo mostrará ao administrador que está na hora de efetuar nova requisição a seu fornecedor, fins reposição, levando em consideração o TLE (tempo limite de estocagem) e o TPE (tempo entre o pedido e a entrega), além de se definir um parâmetro onde se observará o que mais se vende num certo tempo, para que o controle do estoque não deixe vazios, com isso afetando e comprometendo consideravelmente o controle e o mais importante, retorno financeiro e satisfação do cliente.

Atualmente, há várias ferramentas tecnológicas que auxiliam o controle de estoque e os gestores têm em mãos a capacidade de encontrar métodos alternativos que reduzirão a compra de grande quantidade de materiais no dia a dia, como por exemplo, o inventário de estoque, que

nada mais é que confrontar, a partir de uma contagem física dos materiais com sua parte analítica, ou seja, o que está registrado.

Conforme Martins e Laugeni (2015), muitas empresas elaboram o inventário dos materiais uma vez por ano, na época de encerramento do balanço contábil fiscal. Além disso, devem-se promover inventários com frequência ao longo do ano, para que eventuais faltas ou excessos de material sejam imediatamente apontados e corrigidos.

Dentre inúmeras ferramentas que possibilita o gestor a realizar um controle eficiente que o ajuda a definir o que se deve comprar, isso analisando o grau de importância de cada produto, fins não causar paralisação ou produção indevida, vimos que a Curva ABC, demonstrou ser a melhor ferramenta utilizada na gestão de estoques. Esta ferramenta permite verificar quais os itens de maior demanda em uma empresa, mais estratégicos e lucrativos, além de levar a uma melhor visão, ela não admite erros comuns no estoque sejam cometidos.

A gestão de estoques envolve em muitos casos, o controle de milhares de itens simultaneamente, itens que necessitam de um gerenciamento e de um controle. A Curva ABC é uma ferramenta que assessora com eficiência esses tipos de casos, pois é quase impossível administrar item por item, porém a ferramenta ABC nos possibilita fazer esse gerenciamento (DIAS, 2012).

Para ordenar a cadeia de suprimentos temos que saber qual a necessidade de cada produto em estoque, verificar os produtos mais consumidos e a forma mais pertinente de avaliar o consumo, buscando contrabalancear o que é necessário e o estoque. A Curva ABC possibilita ao gestor identificar qual produto em seu estoque de maior consumo e com o custo mais elevado. Isto é, a Curva ABC permite obter informações confiáveis para que o seu planejamento esteja focando nos itens mais consumidos necessários para a gestão de suas atividades em um estoque (POZO, 2015).

Essa análise consiste na verificação em certo espaço de tempo (normalmente 6 meses ou 1 ano), do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de 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 itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C (MARTINS; ALT, 2009).

A Curva ABC, leva em consideração a classificação dos itens por ordem decrescente tendo como referência sua importância em relação ao seu valor relativo, classificando-os em três grupos chamados A, B e C.

Classifica-se os itens como segue:

A. Itens de grande importância;

- B. Itens que são de importância mediana;
- C. Itens de pouca importância.

1.1 Objetivo

O presente estudo teve como finalidade realizar melhorias no gerenciamento de controle do estoque no setor de compras e na armazenagem, minimizando os custos e maximizando o lucro da empresa. Com pequenas mudanças podemos implementar na gestão do estoque, através da Curva ABC, que afetem positivamente no desempenho financeiro da empresa, assim como o nível de serviço prestado por ela.

É com esta ferramenta que o gestor deve caminhar, visando única e exclusivamente trazer a empresa a sustentabilidade que ela necessita, fins assegurar que nada de errado ocorra durante a produção e a avaliação dos clientes, quando da oferta do produto acabado, tornando satisfeitos e a certeza de que o produto, atende suas necessidades.

1.2 Justificativa

A melhoria contínua é o que move as empresas atuais em melhores desempenhos financeiros, e nesse contexto tem-se a gestão de estoque, que é um fator importante e estratégico para o ramo empresarial.

O papel do gestor de estoque, hoje, envolve todo o gerenciamento e planejamento, certificando-se que o físico corresponda ao controle efetuado visando atender a demanda de mercado, sendo ele quem irá definir, após uma seleta análise o pedido de compra, o tempo de reposição do estoque, segurança necessário, o estoque atual corretamente e tempo limite de estocagem.

Cabe ressaltar que é imperativo que o gestor tenha conhecimento técnico do item ora referenciado, pois se a compra for mal efetuada, trará a produção e principalmente a empresa, um prejuízo incalculável, tornando assim o estoque abastecido por um produto que não atenderá o anseio do empresário e de seus clientes.

Atualmente existe no mercado itens, que chamamos de alternados que podem ser mais baratos, porém atenderá satisfatoriamente a cadeia produtiva, pois não alterará a qualidade do produto final, trazendo a empresa uma lucratividade mais do que esperada.

Cabe ao engenheiro de produção como gestor, se comprometer a garantir o melhor desempenho para empresa, utilizando métodos eficientes, bem como de suas observações para suas técnicas de melhoria de processos e produtos.

Durante o inventário, pode ser constatado uma quantidade de itens que não mais se aplica o que pode ocasionar prejuízo e se constatar a falta daqueles que atendem perfeitamente a necessidade afetam diretamente a receita.

Este estudo é fundamental para o sucesso da empresa, pois existe uma ampla preocupação dos seus gestores em garantir um melhor nível de serviço a seus clientes, não deixando o produto final acumular na prateleira por um erro, a ponto do mercado não os absorver.

A empresa em estudo não utilizava ferramentas que auxiliassem os gestores na tomada de decisões. Portanto, este trabalho apresenta sugestões que podem viabilizar mudanças vitais para o sucesso da empresa, contribuindo com ferramentas mais assertivas na tomada de decisões.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo foi baseado em uma pesquisa de natureza aplicada, o que proporcionou um resultado visível, através da utilização da Curva ABC, o que pôde possibilitar a empresa na tomada de decisões assertivas durante a administração do estoque.

Quanto à sua forma de abordagem, o estudo caracterizou-se como sendo quantitativa, onde pode reunir, registrar e analisar dados numéricos, estes presentes na confecção da curva ABC, que é uma ferramenta que trata os materiais de forma estatística, considerando o seu grau de importância e também qualitativa, onde foi avaliado e interpretado documentos e seus espaços físicos feitos um levantamento das percepções oferecidas pelo proprietário da empresa.

Os objetivos foram descritivos e exploratórios, onde foi priorizado a coleta de dados, diante de uma entrevista com questões abertas com o gestor da empresa, sendo os mesmos analisados e interpretados. A pesquisa foi submetida e aceita pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Volta Redonda, com número do CAAE: 26562419.3.0000.5237.

A metodologia, se caracterizou primordialmente ao seu tipo de pesquisa, onde refere-se a um estudo de caso já que “visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações” (VENTURA, 2007), tendo em vista que o tema foi abordado de forma bem detalhada.

A figura 1, descreve de forma resumida a natureza, a forma de abordagem, os objetivos e o procedimento metodológico do trabalho.

Figura 1 – Configuração da metodologia da pesquisa.



Fonte: Os autores (2020).

E por fim, foi realizado, por meio da coleta de dados, a elaboração da Curva ABC, uma ferramenta muito utilizada na gestão de estoques. Utilizando dados de demanda e analisando quais são os pneus com maior volume produtivo, porém a empresa não autorizou a divulgação desses dados, pela sua segurança perante seus concorrentes no mercado, por conta disso, foram utilizados dados fictícios baseados nos reais coletados.

3 ESTUDO DE CASO

A empresa, Mundo dos Pneus, deu início a suas atividades a partir do ano de 2000, com apenas uma loja e um depósito na cidade de Volta Redonda. Em um intervalo de 3 (três) a 4 (quatro) anos, expandiu e atualmente são sete lojas e dois Centros de Distribuição. Localização das lojas: 02 (duas) em Volta Redonda, 02 (duas) em Barra Mansa, 01 (uma) em Barra do Piraí, 01 (uma) em Angra dos Reis e 01 (uma) em Resende. Já os Centros de Distribuição são divididos em 01 (um), para pneus de grande porte e, outro para pneus de médio e pequeno porte. Os dados utilizados neste estudo de caso baseados nos dados reais coletados, foram fictícios, mas mantendo a proporcionalidade, a fim de garantir a privacidade da empresa.

O Centro de Distribuição de pneus de médio e pequeno porte trabalha com quatro marcas de pneus, são elas: Bridgestone, Goodyear, Firestone e Pirelli. Neste centro, onde o estudo foi realizado, foi identificado que um mesmo setor realiza as atividades de compra, venda e distribuição para as lojas, o que torna o serviço menos produtivo, ocasionado uma perda irreparável de tempo e lucro.

O primeiro contato foi com o sócio proprietário da empresa, para uma conversa e visita na mesma, com a intenção de coletar informações e foi notado um interesse em ter uma equipe que auxiliassem em melhorias futuras na organização dos processos da empresa, onde foi constatado que seria necessário um trabalho de organização do Centro de Distribuição, onde

segundo o proprietário apresentava algumas falhas, e necessitava maior atenção devido à carência de organização e controle para o setor.

Figura 2 – Estoque de produtos anterior a realização do trabalho.



Fonte: Os autores (2020).

Após a análise do departamento, foi identificado que um dos principais problemas no Centro de Distribuição da empresa era a falta de planejamento de compras e controle de parte do estoque, o que resultou em estoque excessivo, ocasionando perdas para o departamento, pois o estoque é composto de capital imobilizado, levando a um declínio na competitividade no mercado em relação aos seus concorrentes, porque esse investimento poderia está sendo usado para melhorar outros setores da empresa, assim melhorando sua qualidade. Também foi observado na visita o acúmulo desordenado de pneus inservíveis (Figura 2), o que ocasionou uma perda considerável dos mesmos afetando a produtividade dos funcionários, bem como a perda de espaço para a estocagem dos itens verdadeiramente necessários e, portanto, a otimização do desempenho da empresa.

Foi realizado em conjunto com a empresa, um inventário de estoque, de acordo com as respectivas marcas de pneus (Goodyear, Firestone, Pirelli e Bridgestone), o que possibilitou a tomada de conhecimento de todos os itens que fazem parte do armazém, sendo primordial para se ter uma ideia da quantidade de itens que proporcionasse uma análise nas quantidades de produtos e quais ainda possuía em estoque, para fins de tomada de decisão visando uma possível renovação do estoque ou não, através da análise do produto de maior demanda para aquele de menor demanda

A listagem dos itens, com a quantidade foi demonstrada na Tabela 1, obtida através de um levantamento que durou 04 (quatro) dias consecutivos, do dia 09 a 13 de abril de 2020.

Onde no item “descrição” a marca Goodyear é representada pela letra G, a marca Pirelli, pela letra P, a marca Bridgestone, pela letra B e por fim, a marca Firestone, pela letra F.

Tabela 1 – Listagem de itens do Centro de Distribuição.

Código	Descrição	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$)
175/70R 13 82T	Pneu G ARO 13	546	R\$ 195,90	R\$ 107.037,80
185/55R 14 S1200	Pneu G ARO 14	637	R\$ 256,88	R\$ 163.632,56
185/70R 14 Direction Touring	Pneu G ARO 14	728	R\$ 269,27	R\$ 196.028,56
195/65R 15 88H	Pneu G ARO 15	819	R\$ 380,90	R\$ 311.957,10
205/55R 16 91V	Pneu G ARO 16	819	R\$ 310,20	R\$ 254.053,80
215/65R 16 98H	Pneu G ARO 16	910	R\$ 474,20	R\$ 431.522,00
235/60R 16 100H	Pneu G ARO 16	1001	R\$ 524,90	R\$ 525.424,90
195/50R 16 84V	Pneu P ARO 16	501	R\$ 573,00	R\$ 286.786,50
195/55R 16 P7 Cinturato	Pneu P ARO 16	592	R\$ 484,43	R\$ 286.540,35
205/55R 16 91V	Pneu P ARO 16	774	R\$ 310,20	R\$ 239.939,70
225/45R 17 P1 Cinturato	Pneu P ARO 17	683	R\$ 332,30	R\$ 226.794,75
225/65R 17 Scorpion	Pneu P ARO 17	410	R\$ 774,25	R\$ 317.055,38
285/35R 18 97Y	Pneu P ARO 18	846	R\$ 2.672,00	R\$ 2.261.313,60
285/35R 18 88Y	Pneu P ARO 18	364	R\$ 1.959,00	R\$ 713.076,00
305/30ZR 19 102Y Pzero	Pneu P ARO 19	319	R\$ 999,99	R\$ 318.496,82
175/65R 14 B250-82T	Pneu B ARO 14	801	R\$ 276,67	R\$ 221.557,34
185/70R 14 Turanza R300 88R	Pneu B ARO 14	573	R\$ 335,00	R\$ 192.055,50
195/55R 15 EP150	Pneu B ARO 15	910	R\$ 293,81	R\$ 267.367,10
195/55R 15 EP150 85h	Pneu B ARO 15	974	R\$ 299,17	R\$ 291.301,83
205/60R 16 EP150 92h	Pneu B ARO 16	446	R\$ 371,03	R\$ 165.442,28
205/55R 17 T005 91V	Pneu B ARO 17	346	R\$ 744,22	R\$ 257.351,28
225/40R 18 T005 92W	Pneu B ARO 18	546	R\$ 740,00	R\$ 404.040,00
175/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	1138	R\$ 299,90	R\$ 341.136,25
175/70R 14 F600 84T	Pneu F ARO 14	783	R\$ 267,94	R\$ 209.689,84
175/65R 14 F600 82T	Pneu F ARO 14	573	R\$ 237,01	R\$ 135.877,83
185/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	637	R\$ 388,00	R\$ 247.156,00
185/65R 14 F600 86T	Pneu F ARO 14	1274	R\$ 254,70	R\$ 324.487,80

Fonte: Os autores (2020).

Com a listagem dos itens finalizada, realizou-se o inventário de estoque anual da empresa por marcas, para fins de fazer as correções necessárias, de forma que tais erros não incidissem na produtividade e para que servissem de parâmetro para as compras futuras, o que

significava uma economia para a área financeira, pois com esta listagem sempre atualizada os funcionários teriam o controle do estoque.

Mediante isso, em levantamento na empresa foi verificado um consumo anual de cada modelo de pneu que estão demonstrados nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.

Tabela 2 – Consumo Anual de Pneus Goodyear.

Código	Descrição	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$)
175/70R 13 82T	Pneu G ARO 13	45897	R\$ 195,90	R\$ 8.991.175,28
185/55R 14 S1200	Pneu G ARO 14	53508	R\$ 256,88	R\$ 13.745.135,04
185/70R 14 Direction Touring	Pneu G ARO 14	61152	R\$ 269,27	R\$ 16.466.399,04
195/65R 15 88H	Pneu G ARO 15	68796	R\$ 380,90	R\$ 26.204.396,40
205/55R 16 91V	Pneu G ARO 16	75600	R\$ 310,20	R\$ 23.451.120,00
215/65R 16 98H	Pneu G ARO 16	76440	R\$ 474,20	R\$ 36.247.848,00
235/60R 16 100H	Pneu G ARO 16	84084	R\$ 524,90	R\$ 44.135.691,60

Fonte: Os autores (2020).

Tabela 3 – Consumo Anual de Pneus Pirelli.

Código	Descrição	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$)
195/50R 16 84V	Pneu P ARO 16	42042	R\$ 573,00	R\$ 24.090.066,00
195/55R 16 P7 Cinturato	Pneu P ARO 16	49686	R\$ 484,43	R\$ 24.069.388,98
205/55R 16 91V	Pneu P ARO 16	64974	R\$ 310,20	R\$ 20.154.934,80
225/45R 17 P1 Cinturato	Pneu P ARO 17	57330	R\$ 332,30	R\$ 19.050.759,00
225/65R 17 Scorpion	Pneu P ARO 17	34398	R\$ 774,25	R\$ 26.632.651,50
285/35R 18 97Y	Pneu P ARO 18	71089	R\$ 2.672,00	R\$ 189.950.342,40
285/35R 18 88Y	Pneu P ARO 18	30576	R\$ 1.959,00	R\$ 59.898.384,00
305/30ZR 19 102Y Pzero	Pneu P ARO 19	26754	R\$ 999,99	R\$ 26.753.732,46

Fonte: Os autores (2020).

Tabela 4 – Consumo Anual de Pneus Bridgestone.

Código	Descrição	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$)
175/65R 14 B250-82T	Pneu B ARO 14	67267	R\$ 276,67	R\$ 18.610.816,22
185/70R 14 Turanza R300 88R	Pneu B ARO 14	48157	R\$ 335,00	R\$ 16.132.662,00
195/55R 15 EP150	Pneu B ARO 15	76440	R\$ 293,81	R\$ 22.458.836,40
195/55R 15 EP150 85h	Pneu B ARO 15	81791	R\$ 299,17	R\$ 24.469.353,64
205/60R 16 EP150 92h	Pneu B ARO 16	37456	R\$ 371,03	R\$ 13.897.151,27
205/55R 17 T005 91V	Pneu B ARO 17	29047	R\$ 744,22	R\$ 21.617.507,18
225/40R 18 T005 92W	Pneu B ARO 18	45864	R\$ 740,00	R\$ 33.939.360,00

Fonte: Os autores (2020).

Tabela 5 – Consumo Anual de Pneus Firestone.

Código	Descrição	Quantidade	Preço unitário	Valor (R\$)
175/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	95550	R\$ 299,90	R\$ 28.655.445,00
175/70R 14 F600 84T	Pneu F ARO 14	65738	R\$ 267,94	R\$ 17.613.946,90
175/65R 14 F600 82T	Pneu F ARO 14	48157	R\$ 237,01	R\$ 11.413.737,97
185/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	53508	R\$ 388,00	R\$ 20.761.104,00
185/65R 14 F600 86T	Pneu F ARO 14	107016	R\$ 254,70	R\$ 27.256.975,20

Fonte: Os autores (2020).

Os dados estudados são correspondentes a um período de um ano, a partir desses dados realizou-se as análises independentes e foram elaboradas as tabelas da Curva ABC, distintas para cada marca. Com este método, a empresa conseguirá realizar um planejamento estratégico para controlar seu estoque e o processo de pedido de compras, pois não irá precisar adquirir produtos em excesso ou escasso. Mesmo sendo só uma estimativa, ela irá decidir de quanto em quanto tempo poderá ser realizada as compras futuras.

Os inventários foram tabulados em uma planilha eletrônica, o que gerou as tabelas separadas por marcas de pneu. Essas tabelas contém uma coluna para o código, uma para a descrição do produto, uma para a quantidade atual, uma para o preço unitário e uma para o valor atual de cada produto.

Após os inventários de estoque por marcas, foram apresentados para o sócio proprietário os benefícios que os mesmos podem trazer para a sua organização, pois com a melhoria da qualidade dos produtos e o layout do estoque, foi possível organizar o Centro de Distribuição. Eles irão auxiliar todos os setores envolvidos em suas tomadas de decisão, apresentando um atendimento mais rápido e eficiente, redução de custos, entrega dos documentos fiscais e maior controle quando da necessidade de aquisição, fins renovação do estoque.

A empresa Mundo dos Pneus não utilizava nenhuma ferramenta que a possibilitasse analisar melhor e eficaz seu armazém. A Curva ABC, trouxe a eles uma visão mais ampla e crítica fazendo com que os mesmos passassem a conhecer melhor seus produtos, além de proporcionar o conhecimento do produto de maior valor financeiro, dentro da classificação ABC. Com essa situação, foi realizada a aplicação da Curva, para classificar todos os itens do estoque, o que permitiu identificar os que mereciam atenção especial, até aqueles de menor expressão, porém necessários, isto é, durante o planejamento do processo de compras de pneus, foi identificado quais os itens que saem primeiro e os de menor saída, tornando o estoque mais confiável e as aquisições mais rentáveis.

Nesta análise, foi utilizado o Quadro 1 de classificação da Curva ABC proposta por Dias (2012).

Quadro 1 – Classificação ABC.

Classe	Corte
A	80 %
B	95 %
C	100 %

Fonte: Dias (2012).

A partir dos dados obtidos com a análise do inventário de estoque, foram elaboradas as tabelas 6, 7, 8 e 9 das distintas marcas da curva ABC, demonstrando os códigos, a descrição dos pneus, quantidade anual de cada pneu, preço unitário (R\$), valor total (R\$), porcentagem individual e acumulada e sua classificação ABC, ordenando assim, de forma decrescente seus valores totais.

Para iniciar a construção das tabelas 6, 7, 8 e 9 foram coletadas informações presentes no inventário de estoque de cada marca, para conseguir realizar a classificação sobre sua importância dentro da empresa, criando um modelo de tabela, determinando a demanda de cada produto em ordem decrescente e em termos percentuais individuais e acumulativos.

Tabela 6 – Tabela da Curva ABC – GOODYEAR.

Código	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor (R\$)	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação
235/60R 16 100H	Pneu G ARO 16	84084	R\$ 524,90	R\$ 44.135.691,60	26,08 %	26,08 %	A
215/65R 16 98H	Pneu G ARO 16	76440	R\$ 474,20	R\$ 36.247.848,00	21,42 %	47,50 %	A
195/65R 15 88H	Pneu G ARO 15	68796	R\$ 380,90	R\$ 26.204.396,40	15,48 %	62,98 %	A
205/55R 16 91V	Pneu G ARO 16	75600	R\$ 310,20	R\$ 23.451.120,00	13,86 %	76,84 %	A
185/70R 14 Direction Touring	Pneu G ARO 14	61152	R\$ 269,27	R\$ 16.466.399,04	9,73 %	86,57 %	B
185/55R 14 S1200	Pneu G ARO 14	53508	R\$ 256,88	R\$ 13.745.135,04	8,12 %	94,69 %	B
175/70R 13 82T	Pneu G ARO 13	45897	R\$ 195,90	R\$ 8.991.175,28	5,31 %	100,00 %	C
Total				R\$ 169.241.765,36			

Fonte: Os autores (2020).

Tabela 7 – Tabela da Curva ABC – PIRELLI.

Código	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor (R\$)	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação
285/35R 18 97Y	Pneu P ARO 18	71089	R\$ 2.672,00	R\$ 189.950.342,40	48,63 %	48,63 %	A
285/35R 18 88Y	Pneu P ARO 18	30576	R\$ 1.959,00	R\$ 59.898.384,00	15,33 %	63,97 %	A
305/30ZR 19 102Y Pzero	Pneu P ARO 19	26754	R\$ 999,99	R\$ 26.753.732,46	6,85 %	70,81 %	A
225/65R 17 Scorpion	Pneu P ARO 17	34398	R\$ 774,25	R\$ 26.632.651,50	6,82 %	77,63 %	A
195/50R 16 84V	Pneu P ARO 16	42042	R\$ 573,00	R\$ 24.090.066,00	6,17 %	83,80 %	B
195/55R 16 P7 Cinturato	Pneu P ARO 16	49686	R\$ 484,43	R\$ 24.069.388,98	6,16 %	89,96 %	B
205/55R 16 91V	Pneu P ARO 16	64974	R\$ 310,20	R\$ 20.154.934,80	5,16 %	95,12 %	C
225/45R 17 P1 Cinturato	Pneu P ARO 17	57330	R\$ 332,30	R\$ 19.050.759,00	4,88 %	100,00 %	C
Total				R\$ 390.600.259,14			

Fonte: Os autores (2020).

Tabela 8: Tabela da Curva ABC – BRIDGESTONE.

Código	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor (R\$)	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação
225/40R 18 T005 92W	Pneu B ARO 18	45864	R\$ 740,00	R\$ 33.939.360,00	22,46 %	22,46 %	A
195/55R 15 EP150 85h	Pneu B ARO 15	81791	R\$ 299,17	R\$24.469.353,64	16,19 %	38,65 %	A
195/55R 15 EP150	Pneu B ARO 15	76440	R\$ 293,81	R\$ 22.458.836,40	14,86 %	53,51 %	A
205/55R 17 T005 91V	Pneu B ARO 17	29047	R\$ 744,22	R\$ 21.617.507,18	14,30 %	67,81 %	A
175/65R 14 B250-82T	Pneu B ARO 14	67267	R\$ 276,67	R\$ 18.610.816,22	12,31 %	80,13 %	B
185/70R 14 Turanza R300 88R	Pneu B ARO 14	48157	R\$ 335,00	R\$ 16.132.662,00	10,67 %	90,80 %	B
205/60R 16 EP150 92h	Pneu B ARO 16	37456	R\$ 371,03	R\$ 13.897.151,27	9,20 %	100,00 %	C
Total				R\$ 151.125.686,71			

Fonte: Os autores (2020).

Tabela 9: Tabela da Curva ABC – FIRESTONE.

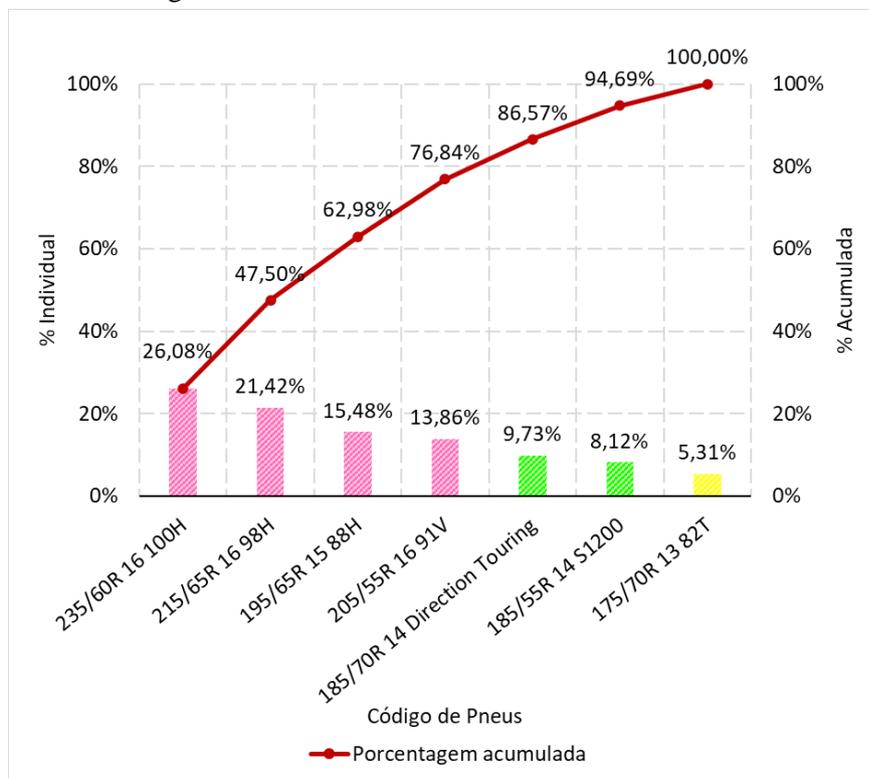
Código	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Valor (R\$)	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação
175/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	95550	R\$ 299,90	R\$ 28.655.445,00	27,11 %	27,11 %	A
185/65R 14 F600 86T	Pneu F ARO 14	107016	R\$ 254,70	R\$ 27.256.975,20	25,79 %	52,90 %	A
185/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	53508	R\$ 388,00	R\$ 20.761.104,00	19,64 %	72,54 %	A
175/70R 14 F600 84T	Pneu ARO 14	65738	R\$ 267,94	R\$17.613.946,90	16,66 %	89,20 %	B
175/65R 14 F600 82T	Pneu ARO 14	48157	R\$ 237,01	R\$11.413.737,97	10,80 %	100,00 %	C
Total				R\$ 105.701.209,07			

Fonte: Os autores (2020).

Para uma melhor visualização, foram elaborados gráficos de acordo com suas respectivas marcas, conforme mostrado nas figuras 3, 4, 5 e 6.

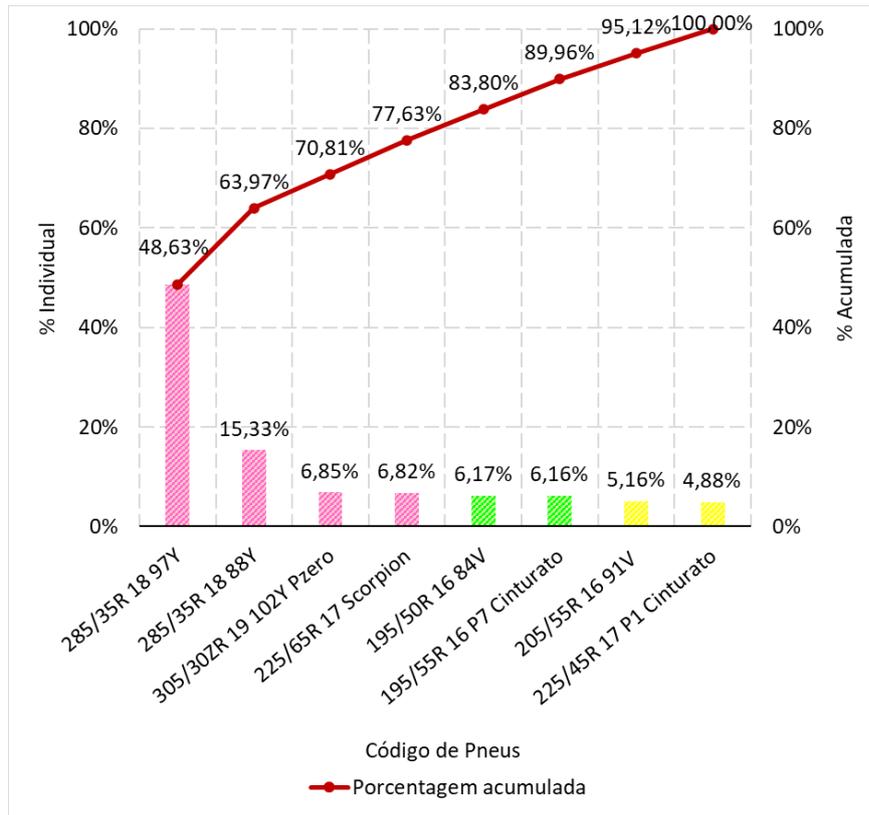
A representação gráfica individualmente contribuiu para que o gestor, tivesse uma visão mais detalhada sobre seu estoque e controle para realizar seus pedidos.

Figura 3 – Gráfico da Curva ABC – GOODYEAR.



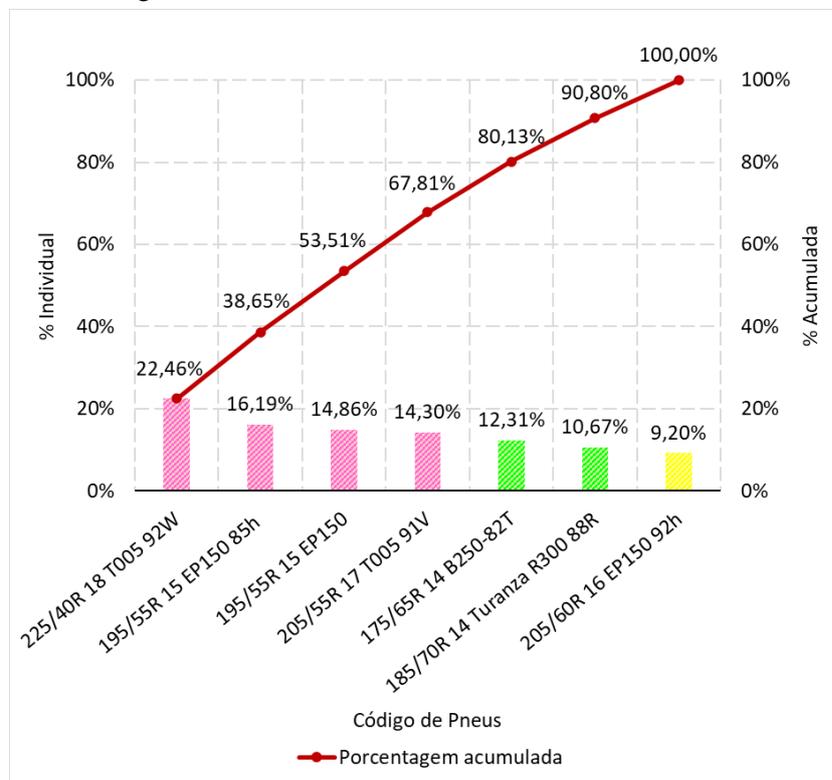
Fonte: Os autores (2020).

Figura 4 – Gráfico da Curva ABC – PIRELLI.



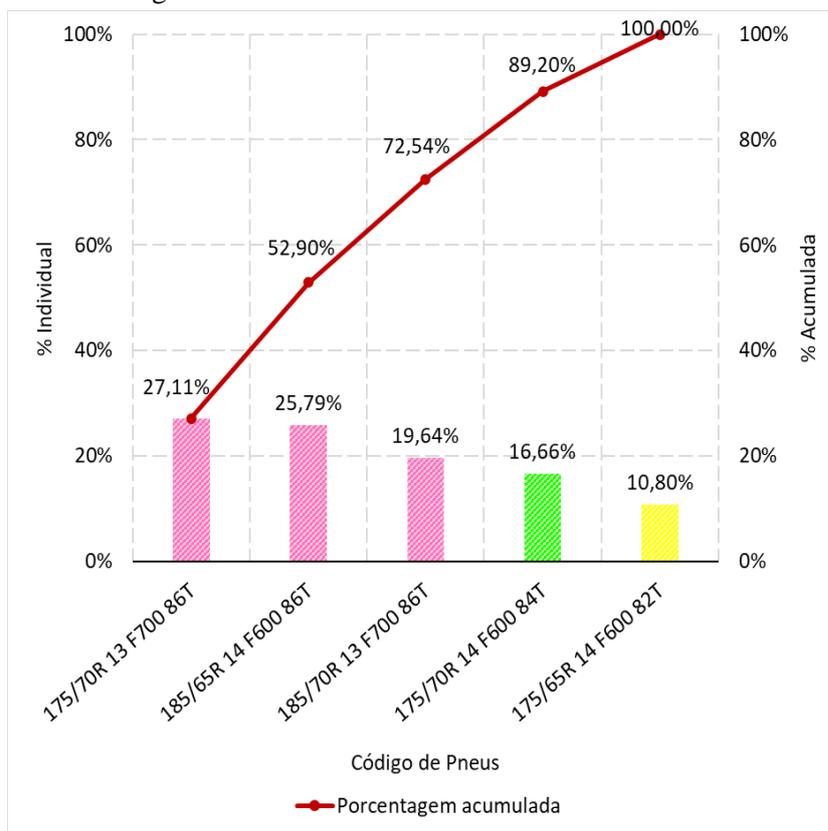
Fonte: Os Autores (2020).

Figura 5 – Gráfico da Curva ABC - BRIDGESTONE



Fonte: Os autores (2020).

Figura 6 – Gráfico da Curva ABC – FIRESTONE.



Fonte: Os autores (2020).

A classificação ABC feita por marca auxilia o gestor do estoque a ter maior controle dos seus pedidos no momento da compra, sabendo distinguir cada volume que será pedido, evitando assim excesso ou falta de produtos. Essa classificação ABC é importante para se ter como base os produtos de principal faturamento, ou seja, aqueles que não poderão faltar no estoque.

Para se obter uma perspectiva mais ampla sobre a demanda de seus produtos, garantindo controle no dia a dia, foi importante reclassificar todos os pneus presentes no estoque, em uma mesma planilha, conforme a tabela 10 demonstra e para uma melhor visualização foi construído a figura 7.

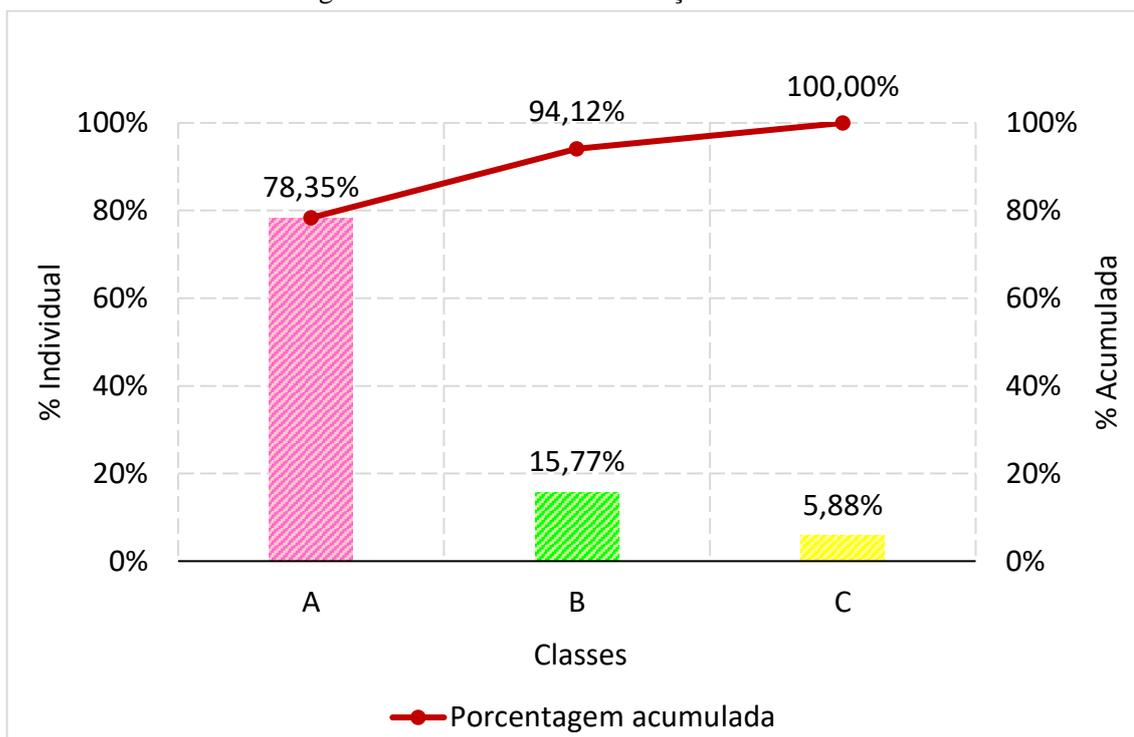
Tabela 10 – Tabela da Curva ABC Total.

Código	Descrição	Quantidade	Preço Unitário	Valor (R\$)	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação
285/35R 18 97Y	Pneu P ARO 18	71089	R\$ 2.672,00	R\$ 89.950.342,40	23,26 %	23,26 %	A
285/35R 18 88Y	Pneu P ARO 18	30576	R\$ 1.959,00	R\$ 59.898.384,00	7,33 %	30,59 %	A
235/60R 16 100H	Pneu G ARO 16	84084	R\$ 524,90	R\$ 44.135.691,60	5,40 %	36,00 %	A
215/65R 16 98H	Pneu G ARO 16	76440	R\$ 474,20	R\$ 36.247.848,00	4,44 %	40,44 %	A

225/40R 18 T005 92W	Pneu B ARO 18	45864	R\$ 740,00	R\$ 33.939.360,00	4,16 %	44,59 %	A
175/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	95550	R\$ 299,90	R\$ 28.655.445,00	3,51 %	48,10 %	A
185/65R 14 F600 86T	Pneu F ARO 14	107016	R\$ 254,70	R\$ 27.256.975,20	3,34 %	51,44 %	A
305/30ZR 19 102Y Pzero	Pneu P ARO 19	26754	R\$ 999,99	R\$ 26.753.732,46	3,28 %	54,71 %	A
225/65R 17 Scorpion	Pneu P ARO 17	34398	R\$ 774,25	R\$ 26.632.651,50	3,26 %	57,98 %	A
195/65R 15 88H	Pneu G ARO 15	68796	R\$ 380,90	R\$ 26.204.396,40	3,21 %	61,18 %	A
195/55R 15 EP150 85h	Pneu B ARO 15	81791	R\$ 299,17	R\$ 24.469.353,64	3,00 %	64,18 %	A
195/50R 16 84V	Pneu P ARO 16	42042	R\$ 573,00	R\$ 24.090.066,00	2,95 %	67,13 %	A
195/55R 16 P7 Cinturato	Pneu P ARO 16	49686	R\$ 484,43	R\$ 24.069.388,98	2,95 %	70,08 %	A
205/55R 16 91V	Pneu G ARO 16	75600	R\$ 310,20	R\$ 23.451.120,00	2,87 %	72,95 %	A
195/55R 15 EP150	Pneu B ARO 15	76440	R\$ 293,81	R\$ 22.458.836,40	2,75 %	75,70 %	A
205/55R 17 T005 91V	Pneu B ARO 17	29047	R\$ 744,22	R\$ 21.617.507,18	2,65 %	78,35 %	A
185/70R 13 F700 86T	Pneu F ARO 13	53508	R\$388,00	R\$ 20.761.104,00	2,54 %	80,89 %	B
205/55R 16 91V	Pneu P ARO 16	64974	R\$ 310,20	R\$ 20.154.934,80	2,47 %	83,36 %	B
225/45R 17 P1 Cinturato	Pneu P ARO 17	57330	R\$ 332,30	R\$ 19.050.759,00	2,33 %	85,69 %	B
175/65R 14 B250- 82T	Pneu B ARO 14	67267	R\$ 276,67	R\$18.610.816,22	2,28 %	87,97 %	B
175/70R 14 F600 84T	Pneu F ARO 14	65738	R\$ 267,94	R\$ 17.613.946,90	2,16 %	90,12 %	B
185/70R 14 Direction Touring	Pneu G ARO 14	61152	R\$ 269,27	R\$ 16.466.399,04	2,02 %	92,14 %	B
185/70R 14 Turanza R300 88R	Pneu B ARO 14	48157	R\$ 335,00	R\$ 16.132.662,00	1,98 %	94,12 %	B
205/60R 16 EP150 92h	Pneu B ARO 16	37456	R\$ 371,03	R\$ 13.897.151,27	1,70 %	95,82 %	C
185/55R 14 S1200	Pneu G ARO 14	53508	R\$ 256,88	R\$ 13.745.135,04	1,68 %	97,50 %	C
175/65R 14 F600 82T	Pneu F ARO 14	48157	R\$ 237,01	R\$ 11.413.737,97	1,40 %	98,90 %	C
175/70R 13 82T	Pneu G ARO 13	45897	R\$ 195,90	R\$ 8.991.175,28	1,00 %	100,00 %	C
Total				R\$ 816.668.920,28			

Fonte: Os autores (2020).

Figura 7 – Gráfico de Classificação ABC Total.



Fonte: Os autores (2020).

Após a análise da Curva ABC de todos os itens em estoque, alguns resultados podem ser observados. De acordo com a Tabela 10, existem 27 modelos de pneus e 4 marcas distintas e os pneus estão codificados pela classificação. Para os itens da classe A, foram encontrados 16 modelos, onde pode-se notar uma predominância da marca Pirelli com 6 tipos de pneus diferentes; Goodyear e Bridgestone com 4 tipos de pneus e a Firestone com apenas 2 tipos; para os itens da classe B, 7 modelos, e para os demais itens que fazem parte da classe C, 4 modelos de pneus. Os resultados são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11: Distribuição dos percentuais, custo e quantidades dos itens ABC.

Classe	Quantidade de itens	Custo	% Itens	% Custo
A	16	R\$ 639.831.098,76	59,30 %	78,30 %
B	7	R\$ 128.790.621,96	25,90 %	15,80 %
C	4	R\$ 48.047.199,56	14,80 %	5,90 %
Total	27	R\$ 816.668.920,28	100,00 %	100,00 %

Fonte: Os autores (2020)

Observou-se que, de um custo total de R\$ 816.668.920,28, dos 27 itens presentes no estoque, 59,30 % dos itens correspondem a 78,30 % do custo total, sendo assim, esses itens são

pertencentes à classe A, merecem maior atenção e um gerenciamento especial. A classe B é representada por 25,90 % dos itens, correspondentes a 15,80 % do custo total, e devem ser tratados com importância intermediária, precisa-se de estoque suficiente para cobrir a demanda média em um determinado período. A classe C, no entanto, é representada por 14,80 % dos itens, correspondentes a 5,90 % do custo total, esses itens são considerados de menor importância, caso um desses itens entre em falta, não geram grandes preocupações. De acordo com o que foi apresentado através da Curva ABC, no Gráfico 5, a maior parte do capital está investido no item A, os quais precisam ser mais bem gerenciados, pois uma falta ou excesso desses pneus no estoque, podem gerar muitos problemas e custos para a empresa.

A Curva ABC traz grandes vantagens com relação ao custo-benefício, evitando custos e esforços desnecessários com os produtos estocados, possibilitando aumentar os cuidados e atenções voltados para os itens que possuem os maiores índices de consumo para a empresa.

É importante lembrar que apesar das prioridades dadas aos pneus de classe A, não é que se deva esquecer as outras classes, ou seja, os outros pneus de menor demanda, mas atentar para principalmente para seu consumo dentro da produção e da venda do produto final.

Sendo assim, é de suma importância ao gestor de estoque estar atento a todos os dados fornecidos pelo setor produtivo, com vistas a aquisição do que tem maior saída, até aquele de menor demanda.

Só desta maneira o cliente final estará satisfeito e pronto para o consumo daquilo o qual a demanda sugere e seu retorno para outras aquisições.

4 CONCLUSÃO

O estudo de caso realizado na empresa Mundo dos Pneus, apresentado na proposta inicial desse estudo, atingiu o objetivo de se avaliar o sistema de gestão de estoque do seu Centro de Distribuição. O estudo alcançou resultados que mostraram que o controle na gestão do estoque da empresa é fundamental para a diminuição dos custos operacionais. Estoques elevados e mal administrados são fatores que aumentam o preço final dos produtos.

A Curva ABC é uma ferramenta de suma importância para tomada de decisões importantes no gerenciamento do estoque, através dela é feita a identificação dos produtos que possuem maior importância no estoque, podendo ser adotadas algumas medidas para cada classe de pneus determinadas pelo sistema ABC.

Desta forma, por meio da Curva ABC a empresa poderá analisar o seu Centro de Distribuição e adotar medidas que tragam um gerenciamento adequado para cada tipo de pneu,

proporcionando a ela condições que a possibilite optar pelos pneus de maiores importância e trazendo a ela alcançar seu objetivo maior, que é a lucratividade evitando assim o excesso ou ausência desses pneus em estoque.

Pode-se concluir que o objetivo principal foi atingido, e a empresa, com base nas informações do estudo, poderá dar maior atenção principalmente aos itens da classe A, aqueles que trazem maior índice no consumo e de maior representatividade nos lucros realizando assim, um maior controle de segurança sobre o Centro de Distribuição e as ações que os envolvem, além de conseguir visualizar a necessidade de dar aos gestores uma visão mais detalhada de como proceder diante de situações em que os mesmos não tinham conhecimento técnico para tornar a empresa mais rentável, dando ao setor financeiro mais segurança e ao cliente mais tranquilidade quando da busca por um serviço mais qualitativo.

REFERÊNCIAS

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN 978-85-224-5617-8. E-book.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3ª. ed. rev. e atual. São Paulo (SP): Saraiva, 2009. ISBN 978-85-02-08916-7. E-book.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. 3ª. ed. [S. l.]: Saraiva, 2015. ISBN 9788502618350. E-book.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção operações**. 2ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN 978-85-221-1019-3. E-book.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2015. ISBN 978-85-970-0198-3. E-book.

VENTURA, Magda Maria. **O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa**. Revista da SOCERJ, [S. l.], v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007. Rev SOCERJ. 2007;20(5):383-386 setembro/outubro.