

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

MARCOS CÚNICO

**CONTROLE DE ESTOQUES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO
RAMO METALÚRGICO LOCALIZADA EM CRICIÚMA/SC**

CRICIÚMA/SC

2019

MARCOS CÚNICO

**CONTROLE DE ESTOQUE: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DO RAMO
METALÚRGICO LOCALIZADA EM CRICIÚMA/SC**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Dr. Leopoldo Pedro
Guimarães Filho

CRICIÚMA/SC

2019

MARCOS CÚNICO

**CONTROLE DE ESTOQUE: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DO RAMO
METALÚRGICO LOCALIZADA EM CRICIÚMA/SC**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciências Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em contabilidade gerencial.

Criciúma, 02 de Dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leopoldo Pedro Guimarães Filho - Orientador

Prof. Me. Wagner Blauth - UNESC

Prof. Ma. Milla Lúcia Ferreira Guimarães- UNESC

Dedico este trabalho aos meus pais pelo apoio nesta jornada de luta e aprendizado, pelas sabias palavras e por não me deixar desanimar nesta trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por mais esta etapa vencida, por me dar forças e conhecimento durante este longo período na universidade.

Aos meus pais, minha irmã que sempre me incentivaram a fazer esta graduação e não me deixar desanimar nos momentos difíceis, e aos momentos os quais lhes deixei em casa e contudo, dias sem vê-los pois chegava tarde da universidade e já estavam deitados, e pela manhã saiam cedo para trabalhar.

A minha avó que por muitas vezes sem ter tempo de ir visitá-la mandava sempre uma palavra, um bom dia e sempre me incluiu em suas orações.

A todos os amigos que durante este período de universidade foi cultivado, a turma dos trabalhos, de estudos aos sábados na biblioteca da Unesc.

Agradeço a minha noiva pela paciência e parceria neste momento de realização deste trabalho, apoiando e incentivando para sempre fazer o melhor e construir um futuro.

Por fim agradeço meu orientador Prof. Dr. Leopoldo Pedro Guimarães filho por ter aceitado a me orientar e fazer parte deste momento tão importante de meu curso e também desta realização pessoal.

“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista.”

Aldo Novak

CONTROLE DE ESTOQUE: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DO RAMO METALÚRGICO LOCALIZADA EM CRICIÚMA/SC

Marcos Cúnico¹

Leopoldo Pedro Guimarães Filho²

RESUMO: O presente trabalho tem o objetivo estudar o controle de estoque de uma empresa do ramo metalúrgico na cidade de Criciúma/SC. Para tanto foram identificados os produtos com maior volume de vendas, as matérias primas por meio da ficha técnica dos produtos, a curva A, B e C dos materiais e a quantidade de estoque mínima e máxima de produtos, assim como seu ponto de pedido. O método de pesquisa utilizado foi o quantitativo, com base na coleta de dados e apresentação do estudo de caso. O estudo deste método se tornou ideia através da necessidade de controle de estoque em uma empresa de médio porte no ramo metalúrgico localizada no estado de Santa Catarina no município de Criciúma. Os dados da pesquisa foram coletados através do *software* da empresa, no qual foram encontradas as quantidades dos produtos mais vendidos, classificando assim em nível de importância para empresa. Além disso, foram encontrados os lotes máximos e mínimos de produtos que a empresa deve conter em seu estoque. O estudo realizado vem ressaltar a importância para empresa de controlar seu estoque de insumos, assim pode atender seu cliente final com agilidade e tempo hábil, pois o prazo de entrega vem cada vez mais sendo um motivo para se manter à frente dos concorrentes. Devendo a empresa ter um controle rigoroso no seu estoque para assim atender os clientes com qualidade.

PALAVRAS – CHAVE: Controle de Estoque. Vendas. Compras. Materiais. Método ABC.

AREA TEMÁTICA: Tema 06 - Contabilidade gerencial;

1 INTRODUÇÃO

No atual cenário econômico no qual as empresas se encontram, “[...] existem certas características que são comuns a todos os problemas de controle de estoque, não importando se são matérias primas, material em processo ou produtos acabados” (CHING, 2010). Desta forma um dos meios de solução são os cortes de gastos em processo produtivo com mesmo número de funcionários, anulando suas falhas de processo para manter-se no mercado competitivo e não perder espaço para os concorrentes.

¹ Acadêmico do curso de Ciências Contábeis da UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.

² Prof. Doutor, UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.



A acuracidade entre o estoque físico e o sistema de informação (SI) deve ter a maior precisão. As quantidades de materiais utilizados devem ser retiradas do estoque físico e do sistema de informação da organização ao mesmo tempo. A previsão de vendas futuras, da demanda, bem como a estimativa de tempo de suprimento (*lead time*), desde a colocação do pedido no fornecedor, sua produção até a chegada de material no chão de fábrica é uma das formas de auxílio do controle de estoque. O estoque tem grande importância na rentabilidade, pois novos investimentos podem ser realizados com o dinheiro da compra efetuada desnecessariamente. Assim, o cuidado ao efetuar a compra de materiais para que não fique em seu estoque por determinado tempo sem utilizar, deveria requisitar a compra apenas da quantidade a ser utilizada na fabricação do produto solicitado pelo cliente (CHING, p.16).

Conforme Estender (2019) a gestão de estoques, tem objetivos como planejamento, tempo de consumo e de compras das matérias primas. Com maior controle sobre o estoque a empresa consegue adquirir materiais com seus saldos em nível mínimo.

Para se controlar o estoque é necessário calcular o estoque mínimo e máximo, manter atualizados o sistema de informação, e replanejar os dados quando houver razões para modificações. Para ter maior eficiência no controle de estoque, as empresas devem atentar aos pontos de nível de matérias em carteira e efetuar contagem de materiais para conferência de dados do almoxarifado, esta é a função designada para o planejamento e controle de produção (SILVA, 2002).

Caso ocorra alterações na estrutura do material a ser fabricado o setor responsável pelo controle de entradas e saída de insumos deverá ser atualizada de qual material será retirado do seu saldo e qual ficará em estoque e não será mais utilizado no processo produtivo. Segundo Lopes (2008), entende-se que a capacidade para atender à demanda futura no momento do planejamento, deverá ser tomada a decisão sobre a adoção de políticas alternativas de suprimento da demanda, caso se faça necessário.

O objetivo geral deste trabalho é propor um modelo para controle de matéria prima em uma indústria metalúrgica de médio porte na cidade de Criciúma. Para tanto os objetivos específicos são: identificar os produtos de maior volume de vendas na empresa; definir em classes A, B e C os materiais com maior índice de vendas; verificar as matérias primas utilizadas por estes produtos por meio da ficha técnica; definir quantidades de estoque mínima e máxima de produtos assim como seu ponto de pedido para efetuar compra dos produtos.

O controle de estoque é o maior problema encontrado por empresas de pequeno, médio e grande porte. Entretanto, é um dos mais importantes meios para se conseguir domínio de material em estoque e material reservado para produção.

Buscando obter o controle e maior eficiência sobre saldos em estoque, como objetivos específicos manter o nível seguro de quantidade de materiais com maior saída e da instituição alvo de estudo. Os objetos de estudos são responsáveis pela maior parte de faturamento e rotatividade de entradas e saídas de saldos.

O presente artigo é direcionado para o público em geral, mas em especial para as pessoas que utilizam de ferramentas de controle de estoque em diversos ramos de atividades.



2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica tem como intuito demonstrar os elementos da presente pesquisa, que consistem com base em livros, teses, dissertações e artigos. Consta nesta seção a gestão de estoques, descrevendo o níveis de estoque mínimo, estoque máximo e ponto de pedido. Como também a função do Planejamento controle de produção (PCP).

2.2 GESTÃO DE ESTOQUE

Segundo Moreira (2008), estoque é todo material que a empresa possui em seu ambiente referente à industrialização ou produção de um bem por determinado período. Isso possibilita uma segurança para as empresas devidas aos fatores externos a instituição, o atraso de entrega ou a falta de abastecimento por parte dos fornecedores, o fator estoque também pode ser uma forma de se proteger com a alta do preço dos insumos. As áreas designadas para receber e estocar as mercadorias que são compradas dá-se o nome de área de armazenagem ou almoxarifado. Nestas áreas são alocadas e identificadas todas as mercadorias contendo sua identidade (nome do material) e informações referente a sua utilização, informar o número do pedido a ser designado.

Afirma Fernandez et al. (2016), dois setores muito importantes nas empresas devem possuir uma sintonia de trabalho, são eles, setor de compras e almoxarifado: esta sintonia se faz necessária para não ter falta de materiais até o ato de entrega dos novos produtos solicitados. Contendo um estoque de produtos as empresas se sobressaem as outras com agilidade na entrega de pedidos, sendo de forma instantânea ao lançamento de pedidos a industrialização começa imediatamente suprimindo o prazo e a necessidade do cliente final.

Para Ferreira (2012), controle de estoque é o sistema de entradas e saídas de matéria primas e insumos de uso e consumo, este controle deve ser o mais eficaz possível, sabendo qual a realidade das quantidades de materiais em carteira se tem, a solicitação de compra dos materiais se faz por meio de controle dos níveis de estoque, saber qual o momento certo para solicitar a compra e quantidade deverá ser atendida para suprir estoque utilizado. Para o bom controle de estoque uma combinação de sistema e pessoas devem estar alinhados, registrando as entradas, baixas de produtos a serem utilizados e produtos danificados que devem conter informações e retiradas dos estoques quando não ser permitida sua utilização.

Com o objetivo de controlar o estoque as empresas buscam suprir as demandas de produção e níveis de estoque, não deixando as quantidades se esgotarem, mas também, não exercer compra de produtos em grande escala sem que tenha necessidade, se tornando material parado de estoque absorvendo capital que poderia ter sido utilizado para outros investimentos de melhoria e novas tecnologias que lhe proporcionariam mais agilidade nos seus processos produtivos (FERREIRA, 2012).

Controle de estoque é dividido, segundo Ferreira (2012), em estoque cíclico, estoque de segurança e estoque sazonal. Estoque cíclico se dá através do período médio de duração do estoque até o momento do recebimento dos novos lotes comprados, pois este tipo de controle é negociado com seus fornecedores os períodos, quantidades e preços das matérias primas. As variáveis mudam por meio de quantidades solicitadas e prazos repassados aos fornecedores, dependendo do



acordo firmado, se favoráveis a empresa é efetuado a compra de grandes quantidades, pois será benéfico ao caixa da empresa.

Estoque de segurança se torna viável para as organizações garantindo os níveis de tempo e produção, ou seja, é a quantidade atingida que se deve solicitar a nova compra dos lotes para repor as quantidades utilizadas e em caso de pedidos de clientes se tenha quantidade suficiente para efetuar produção. Já o sistema sazonal se destina a possuir quantidades baixas de estoque, onde seu reposicionamento de estoque seja rápido em caso de pedidos. Este método se enquadra em algumas empresas com produtos de fácil logística em sua região. Ocorre quando a empresa não deseja investir seu capital em estoque, que para elas seria dinheiro parado, efetuando a compra quando necessário destes materiais (FERREIRA, 2012).

Para Lomba et.al (2013), a finalidade do controle de estoque se dá através da verificação de níveis de materiais físicos e em seu sistema, a formação de estoque nas empresas retém grande parte dos lucros gerados, material parado significa dinheiro sem giro. Sendo que possuindo materiais em estoque em algumas situações se torna um ganho, um exemplo disto quando ocorre uma venda e se possui os insumos em carteira, o preço do material utilizado nesta venda poderá estar em alta no mercado, sendo assim se tem um ganho em tempo, dinheiro e negociação.

Para controlar corretamente os estoques, as empresas devem se atentar em maximizar os níveis de controle de materiais, sendo uma conferência contínua de saídas e entradas. No final do exercício as mercadorias que foram solicitadas para compra e não foram utilizadas devido à solicitação de quantidades além do necessário para se conseguir fabricar as solicitações de clientes (LOMBA, 2013).

2.3 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO (PCP)

Com a tumultuada concorrência e métodos de produção cada vez mais eficientes as empresas se aperfeiçoam com novas tecnologias de produção. Para que se tenha sucesso nos novos implementos devem ser conciliados com sua organização de produção e venda. Este planejamento é indispensável para o sucesso de controle, produção e venda das mercadorias fornecidas pela instituição. Contudo o planejamento faz de extrema importância, para saber aonde e como chegar a passos avançados, ter objetivos a atingir e superá-los (PIMENTEL et. Al, 2005).

Sobre a responsabilidade do Planejamento e Controle de Produção (PCP), o levantamento dos itens que compõem determinado produto acabado, sendo assim verifica quais componentes que serão utilizados no processo de fabricação e repassar a relação de itens ao setor de almoxarifado, assim realizando a verificação dos mesmos, se já possuem em estoque ou realizar a solicitação de compra dos componentes que não se encontra em estoque. Este processo de planejamento e controle de produção de forma antecipada faz com que não se tenha falta de determinado material no momento da industrialização das peças. Assim, evitando problemas de falta de componentes e atrasos de entrega para seu cliente (MELO, 2005).

Para Oliveira (2005), planejamento e controle de produção estão divididos em três etapas para seu desenvolvimento do processo, são elas: planejamento estratégico, no qual se define o caminho a ser seguido alcançando suas metas que



visam ao lucro da empresa. O planejamento tático é o momento da escolha a ser seguida, todas as formas demonstradas se deve escolher a mais vantajosa para o momento que se encontra a instituição, e, planejamento operacional visa a execução do ato até o momento analisado.

Segundo Albuquerque (2012), planejamento, controle de produção exerce total responsabilidade sobre o os estoques direcionados a utilização e a compra de produtos no qual se foi levantada a necessidade de obtê-la em tempo hábil até sua utilização no processo. Todo e qualquer material a ser utilizado no processo de industrialização do produto deve passar por uma análise do planejamento, controle e produção (PCP), este procedimento simples, mas, porém, muito importante para a eficiência do controle de estoque das empresas. Ele dita os saldos a ser utilizado e a quantidade que restara em estoque para que em próximas vendas para que este material seja designado a ser utilizado.

Conforme Lopes e Lima (2008), com o desenvolvimento industrial as empresas se obrigaram a estruturar seus métodos e processos, passando a ter uma visão de custos, não somente a visão de produzir muito sem o devido cuidado de desperdícios e até mesmo a falta de produtos para industrialização. O Planejamento de controle de produção faz sua função de antecipação dos processos, se analisa os materiais necessários para que não tenha falta ou a compra excessiva de produtos utilizados na manufatura.

Também, reforçam que o planejamento de controle e produção que se tornam fatores primordiais por meio do carregamento, onde se planeja a operação através de máquinas, funcionários e tempo gasto para produção do bem. A definição de ordens de operações se organiza através de cada setor que faz sua parte no processo de fabricação e assim segue conforme planejamento. O controle da capacidade fiscaliza as operações e tempo gasto em cada execução, sendo possível a análise do prazo de entrega dos pedidos. Esta ferramenta pode também contribuir para a melhoria dos processos através de análise de cada operação, reconhecendo falhas, operações e movimentações desnecessárias de material, assim atrasando o processo atual e o seguinte a este (LOPES, LIMA, 2008).

Dentre todos os meios envolvidos ao processo Lopes e Lima (2008) está incluso o processo de qualidade dos materiais produzidos, o tempo gasto para a elaboração do planejamento, controle e produção para que cada etapa saia como o planejamento devesse fiscalizar o produto, sua qualidade é algo primordial para o sucesso da entrega ao cliente. Seguir o padrão definido para o produto se torna papel de todos os funcionários que executa o procedimento deve por obrigação fiscalizar seu resultado, fazer a conferência das medidas após realização de atividade.

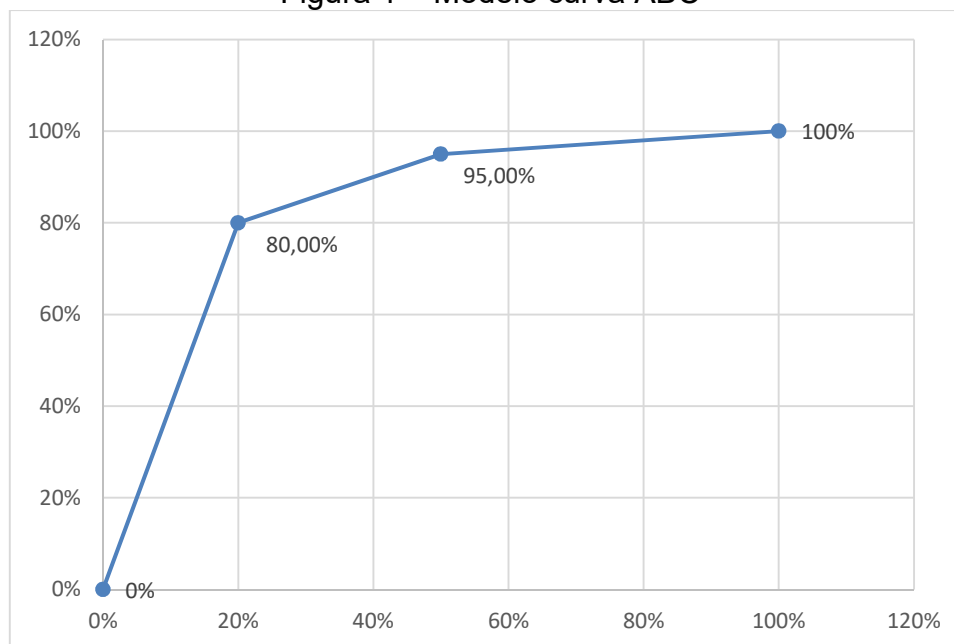
Segundo Estender et.al (2017), os processos sofrem impacto direto quando não ocorre planejamento antes do início das atividades, resultando diretamente nos estoques, no qual não tiver controle dos materiais pode ocorrer o excesso ou até mesmo a falta deles. Tendo como resultado o atrasado no prazo de entrega e com isso a credibilidade da empresa fica em julgamento, onde se prometeu determinada data e por falta de planejar seu processo as consequências são ruins para sua imagem com seus clientes.

2.4 CURVA ABC (80-20)

De acordo com Viana (2002), a curva ABC é um modelo aplicável em qualquer situação onde se possa definir o grau de importância ou prioridades de atividades ou de produtos, obtendo a visão em ordem de qual posição está cada tópico.

Viana (2002) cita também que este método está classificado em três classes, classe A, classe B e classe C. Classe A é denominada a mais importante onde os itens devem ser tratados com total atenção, pois é o grupo de maior valor em consumo e menor quantidade de itens (20% do total), este reduzido número representa 80% do valor de itens consumidos. Classe B representa o grupo de cerca 30% dos itens representam 15% dos materiais utilizados. Já os itens que se encontram na classe C representam maior quantidade de itens com 50% do total, representam 5% dos itens consumidos que necessitam de menor atenção na movimentação de material.

Figura 1 – Modelo curva ABC



Fonte: Autores (2019)

O Figura 1 mostra a forma de classificação dos itens, no qual facilita o entendimento através de números. De acordo com Goebel (1996), teve-se início a curva ABC com Vilfredo Pareto, sociólogo e matemático italiano em 1987, no qual se dedicou ao estudo sobre distribuição de renda, visto que a divisão em sociedade era feita de forma desigual, 80% do total estava sob controle de poucos e 20%, e restante em mãos de 80% da população. Desde então, este modelo vem sendo aplicado como forma de controle e gerenciamento, assim se dividindo em três categorias: A, B e C.

No início dos anos 50, a lei de Pareto foi adequada por alguns engenheiros da *General Electric*, para a administração de estoques logo após a segunda guerra mundial, utilizaram este método para controlar seus estoques, assim sendo a primeira empresa a utilizar-se deste método para controle de níveis (SIMÕES, RIBEIRO, 2007).



Com esta aplicação do método ABC se torna possível a visualização do giro de estoque, a lucratividade no faturamento da organização e os investimentos na aquisição de seus estoques, proporcionando a visão de baixas nos materiais e assim a correta aplicação deste método (PINTO, 2002). Em relação a controle de estoque a curva ABC, apresenta resultados da demanda de cada item nas seguintes áreas:

- Giro de estoque;
- Proporção sobre o faturamento no período;
- Margem de lucro obtida.

Costa (2002) cita os passos para a construção da classificação do método ABC na administração de materiais, no quadro a seguir listado as etapas do processo.

1. Listar os itens de estoque;
2. Calcular demanda ou consumo;
3. Calcular o valor unitário;
4. Multiplicar demanda ou consumo pelo valor unitário;
5. Organizar em ordem decrescente;
6. Calcular o valor da demanda ou consumo acumulado nos períodos;
7. Calcular o percentual individual e acumulado desses valores;
8. Classificar nas classes ABC;
9. Elaborar gráfico demonstrando a curva;
10. Analisar as informações; e
11. Definir objetivos e estratégias.

De acordo com Ching (2010), este método é baseado diagrama de Pareto, onde se torna possível que os produtos em estoque não têm a mesma importância e geração de renda a empresa.

2.5 - ESTOQUE MÍNIMO E MÁXIMO

O estoque mínimo e máximo é considerado como níveis de estoque em que a empresa deve-se basear para sua demanda, não deixando faltar e nem possuir materiais de mais para seu suprimento. Tanto o estoque mínimo quanto o máximo mostram os que foram utilizados e os que foram colocados novamente ao estoque (PAZ, 2017).

Segundo Viana (2002), o estoque mínimo deve ser a quantidade mínima de materiais em seu estoque, para que não ocorra a falta deste material devido o tempo da compra e chegada, fazendo com que assim a empresa não tenha prejuízos.

Além do mais, o estoque mínimo, também é considerado de estoque de segurança serve para como reserva de produtos para casos em que a demanda foi maior do que a espera, assim usasse um desses materiais que está em estoque mínimo e já faz um pedido de compra de novos materiais. Além de tudo o estoque mínimo é considerado ainda uma reserva de insumos, utilizados pela empresa para seu gerenciamento e controle.

Assim, compreendesse que o estoque mínimo nada mais é do que um preparo para a necessidade em casos inesperados, tendo como função de proteger o estoque para não chegar a zero e ocorrer e a empresa parar suas atividades de confecção (EXECOM, 2015).



O estoque mínimo entendesse por Costa (2002), como sendo um estoque em que na maioria das vezes é considerado um dinheiro parado nas empresas, afirmando ainda que quanto maior o nível dele menor será as probabilidades de quebrar, o fato de manter um estoque mínimo com indicador baixo ainda é o melhor recurso em questões que visão lucros para a empresa. Estoque mínimo se faz da seguinte equação:

$$EMIN = CMD \times TR$$

Equação 1

Onde: EMIN = Estoque mínimo
CMD = Consumo médio diário
TR = Tempo de reposição

Já no que compreende o estoque máximo, segundo Loprete et.al (2009) é a soma do estoque mínimo mais o ponto de pedido, conforme equação abaixo:

$$Emax = Emin + PP$$

Equação 2

Onde: Emax: Estoque Máximo
Emin: Estoque Mínimo
PP: Ponto de Pedido

Deste modo, a equação fornece o resultado necessário da quantidade máxima possível para um estoque de uma empresa. Para Silva et al. (2017) o estoque máximo deve conter o valor que suporte as variações de acordo com as exigências do mercado de cliente da empresa, bem como o nível máximo não ultrapasse o orçamento da empresa, nem gere gastos fora do esperado e estipulado para o controle do estoque.

Conforme Romito et al, (2011), o estoque máximo é necessário para a empresa, pois através desse método o administrador pode na hora de comprar as matérias primas evitar pedidos em excesso que possam comprometer financeiramente a empresa.

Afirma Pascoal (2008), que o estoque máximo numa empresa precisa atender a disponibilidade, sem a comprometer, sendo que uma quantidade de determinado produto tem que ser tolerável, pois se deve levar em consideração a disponibilidade do espaço da empresa, verificando o espaço disponível do almoxarifado, bem como, quais são as matérias primas mais utilizadas, qual o tempo medido que será consumido, além do seu custo financeiro.

Assim, tanto o estoque mínimo quanto o máximo requerem cuidados e cálculos que ajudam na armazenagem das matérias primas da empresa, como financeiramente, devendo sempre ter o cuidado de não possuir matéria prima muito acima do estoque máximo estipulado pela empresa e não deixando o estoque mínimo passar do delimitado do estoque mínimo que a empresa visa.

Demonstrando assim, a suma importância desses métodos para o desenvolvimento e crescimento de uma empresa, que almeja lucros, agilidade e comprometimento com seus clientes.



2.6 PONTO DE PEDIDO OU TEMPO DE REPOSIÇÃO

Ponto de pedido é necessário quando determinado item atinge a quantidade estipulada pelo estoque da empresa, através de cálculo para cada produto. Neste momento se faz necessário um pedido para reposição de produtos juntamente com seu fornecedor (DIAS,2010).

Também afirma Dias (2010), que esta ferramenta se faz uso em empresas com alto nível de evolução de controle de estoque, ao chegar em determinado nível de estoque se faz necessário a compra de materiais para que não haja contratempos de entrega e não falte os produtos solicitados. Isto inclui o tempo gasto desde a solicitação de compra, bem como efetuar a mesma e receber os produtos.

Segundo Lustosa (2008), ponto de pedido mostra o momento exato de se fazer a solicitação de compra, sendo assim cada produto tem sua quantidade determinada e quando atingida deve ser feito a solicitação. Este ponto de pedido deve suportar seus estoques e não haver falta de produto.

Segundo Lustosa (2008), ponto de pedido se realiza na seguinte equação:

$$PP = (CM \times TR) + EMIN \quad \text{Equação 3}$$

Onde: PP = Ponto de pedido
 CM = Consumo médio
 EMIN = Estoque mínimo

A equação demonstra o procedimento, para saber exatamente o cálculo necessário para solicitar novos pedidos de matérias primas. Dias (2010) ressalta que, que ponto de pedido é o aliado das empresas em garantir que seu processo produtivo para que não sofra com a falta ou atraso de matéria prima, assim garantindo o fornecimento em prazo determinado ao cliente.

3 PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

O procedimento metodológico busca a utilização dos métodos dedutivos ou indutivos que irão direcionar a pesquisa, bem como os tipos de pesquisa a ser utilizado na descrição do contexto, podendo ser, documental, bibliográfica, estudo de caso dentre outros métodos que auxiliam o conhecimento dos processos.

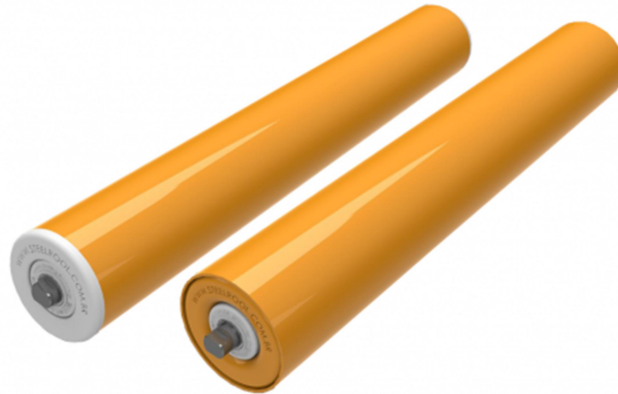
3.1 AMBIENTE DA PESQUISA

A empresa em estudo atua no setor da indústria metalúrgica está situada em Criciúma com 10 anos no mercado. Seus produtos atendem os setores de mineração, cimenteiro, papel e celulose, ferroviário entre outros.

Seus clientes estão em todo o território nacional, a maioria situados em Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas gerais e São Paulo. A empresa está em expansão e iniciou a exportação o Chile, Estados Unidos e Peru. Os produtos são produzidos conforme norma NBR 6591, materiais de aço 1020. As figuras a seguir mostram os produtos mais vendidos pela empresa.

A Figura 1 mostra o rolo de carga, sendo um dos produtos acabados fabricados pela empresa alvo da pesquisa.

Figura 1 – Rolo de carga

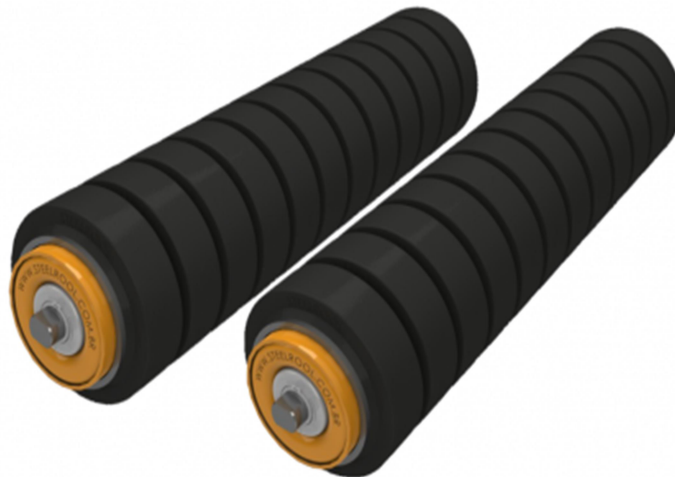


Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os rolos de carga têm a função de sustentar a correia de transporte de materiais, assim como sua carga em movimento.

A Figura 2 mostra rolos de impacto fabricados pela empresa.

Figura 2- Rolo de impacto

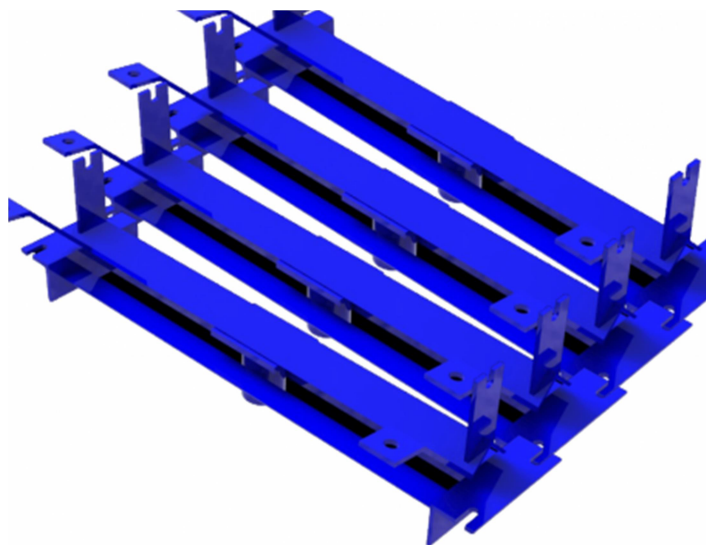


Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os rolos de impacto exercem a função de absorver e amortecer o impacto causado pelo material sobre a correia são revestidos com anéis de borracha, fazendo com que ele absorva e amortença o impacto do material com maior eficiência.

A Figura 3, demonstra os cavaletes produzidos pela empresa, sendo um dos produtos vendidos.

Figura 3- Cavaletes de carga auto-alinhante.



Fonte- Dados da pesquisa (2019)

Os cavaletes de carga dotados de sistema de giro sobre o próprio eixo. São equipados com braços laterais paralelos a correia onde se anexam rolos guias que funcionam como limitadores de deslocamento lateral.

Os fornecedores de matéria prima estão localizados em São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e importa materiais da China para seu produto.

3.2 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O método de pesquisa utilizado será qualitativo e quantitativo. O método qualitativo explica a complexidade do problema de modo subjetivo, tentando compreender o comportamento de certo grupo ou coisas pesquisadas, não se preocupando com os resultados, mas buscando entender a pesquisa, sua função e seu complemento. A pesquisa qualitativa tem a função de estudar os problemas através de pesquisas, onde é possível o posicionamento sobre o assunto pesquisado.

Conforme Gerhardt et al (2009), o método qualitativo busca explicar o porquê das coisas, mostrando o que deve ser feito, não utilizando valores numéricos e nem tentando provar fatos, mas sim explicando o real sentido. Todavia a pesquisa quantitativa é utilizada com base na coleta de dados numericamente, que tem objetivo demonstrar os comportamentos, ações do indivíduo, bem como apresentar referências de um determinado grupo.

A pesquisa quantitativa poderá ser apresentada em números, por meio de gráficos, estatísticas, e planilhas de mostrando assim os dados na forma de quantidade. O presente artigo tem como base a pesquisa de dados coletada da empresa do ramo metalúrgico, analisando seus produtos e insumos comprados, os que possuem em estoque e os que mais vendem.

Segundo Pascoal (2008), a pesquisa quantitativa é o estudo onde todos os itens da pesquisa podem ser analisados e classificados de forma estatística para o melhor entendimento de forma simplificada e direta.



O trabalho apresentará o estudo de caso com o intuito de propor método de controle de estoque em uma empresa do ramo metalúrgico na cidade de Criciúma, citando seus benefícios. Bem como, sua funcionalidade para melhor ajudar na entrada e saída de insumos, mantendo assim um controle de estoque correto. O estudo de caso tem a finalidade de estudar de modo detalhado um caso individual que explique a dinâmica e as características de uma organização (VENTURA, 2007).

Para Bressan (2000), estudo de caso não significa ser uma forma de controle, mas sim um método de organização dos critérios do estudo em vigência, assim de forma organizada buscar conhecer cada etapa do objeto de estudo. Também reforça, sendo descrito o ato em todas as suas etapas, processos e situações.

Para YIN (1989), afirma que o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas.

3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados da pesquisa foram coletados através do *software* da empresa, sistema Fabris. Observou-se a dificuldade ao ter controle sobre itens primários que são essenciais para ter em estoque devido seu giro ser de grande escala. Em reunião com o setor da qualidade, no qual acompanha os índices de não conformidades (NC) e os prazos de entrega e reclamações de clientes surgiu a ideia de dar maior atenção aos itens com maior fluxo.

A primeira fase do estudo houve a verificação dos produtos acabados mais vendidos pela empresa no período de 01 janeiro de 2019 a 31 agosto de 2019. Após estes dados serem coletados, iniciou-se a consulta da ficha técnica destes produtos. A sua ficha técnica contém dados dos produtos vendidos como: tipo de material utilizado na fabricação (tubo, rolamento, eixo, vedação), suas quantidades, custos das matérias primas utilizadas na fabricação dos rolos.

Organizou-se os insumos em ordem decrescente em quantidades vendidas no período de estudo, assim podendo definir a classe de cada item encontrado, como sendo, classe A, B ou C.

Itens considerados da classe A são classificados como sendo responsáveis por 79,85% do faturamento da empresa, são itens importantes, portanto o acompanhamento deve ser preciso.

Produtos de classe B estão representam 15,04% do faturamento da empresa no período em estudo. Já os de classe C são considerados 5,11% do faturamento da empresa.

Analisados os itens em classes, efetuou-se o cálculo de estoque mínimo e estoque máximo, para se encontrar a quantidade mínima que se deve ter em estoque e a máxima quantidade que deve ser efetuada a compra.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para se chegar a um resultado é necessário primeiro de tudo coletar dados e fatos importantes, após seu levantamento é imprescindível análise desses dados apurados e assim transformá-lo em números que demonstram as informações, com

base em gráficos, tabelas e quadros que corroborem com os dados coletados na pesquisa (SANTOS, 2016).

4.1 CURVAS ABC (80-20)

A elaboração da curva ABC foi com base nas informações da empresa estudada referente às vendas realizadas no período de 01 janeiro de 2019 a 31 agosto de 2019. As informações foram coletadas por meio do software de gestão utilizado pela empresa, no qual a empresa organiza suas informações e histórico de produtos.

Algumas informações são necessárias para elaborar a curva ABC, sendo elas: nome do material, o custo de cada unidade de produto e consumo médio do período correspondente. Será apresentada na Tabela 1 a análise da curva ABC dos insumos onde foram analisados 37 itens.

Tabela 1 – Análise da curva ABC de insumos (continua)

Núm do item	Matéria prima	Cons. médio mensal	Ref	Valor R\$	Custo total %	Acumulad o %	Classe ABC
1	Rolamento cod. 6204 2RS C3 (20x47x14) B	20.383	Un	2,43	14,00	14,00	A
2	TUBO IND. 101,6 esp.3,00mm - SAE 1006-1015	19.256	Kg	3,80	13,23	27,23	A
3	TUBO IND. 127 esp.3,75mm - SAE 1006-1015	10.616	Kg	3,85	7,29	34,53	A
4	LABIRINTO SR-203	9.385	Un	0,09	6,45	40,97	A
5	ROLAMENTO COD. 6202 2RS C3 (15x35x11) B	7.513	Un	1,22	5,16	46,14	A
6	ANEL ELASTICO Øe20	7.500	Un	0,08	5,15	51,29	A
7	LABIRINTO SR-152	6.844	Un	0,24	4,70	55,99	A
8	BARRA TREFILADA Ø19,98	6.684	Kg	0,65	4,59	60,58	A
9	TUBO IND. 139,7 esp.3,75mm	6.332	Kg	4,05	4,35	64,93	A
10	BARRATREFILADA 20,0mm	5.792	Kg	3,46	3,98	68,91	A
11	BARRATREFILADA 25,0mm	4.218	Un	3,97	2,90	71,81	A
12	LABIRINTO SR-300	4.018	Un	0,23	2,76	74,57	A
13	MANCAL SR-203 Ø101.6 (PP)	3.848	Un	0,45	2,64	77,21	A
14	TUBO IND. 76,2 esp.2mm	3.832	Kg	3,85	2,63	79,85	A
15	BARRA TREFILADA 25,2mm h11	3.694	Kg	4,59	2,54	82,38	B
16	BARRA TREFILADA 30,3mm h11	3.663	Kg	3,97	2,52	84,90	B
17	ARRUELA LISA De30 Di20,0 #1,00mm -	3.124	Un	0,07	2,15	87,05	B
18	ADAPTADOR ENC. 30 (COM ENCAIXE)	2.884	Un	1,13	1,98	89,03	B
19	ARRUELA LISA De36 Di25,1 #1,00mm	2.263	Un	0,10	1,55	90,58	B
20	SERVIÇO MANCAL SR-152 Ø76.2x2.00 PP	2.247	Un	0,22	1,54	92,13	B
21	ROLAMENTO COD. 6205 2RS C3 (25x52x15) B	2.120	Un	3,42	1,46	93,58	B
22	TUBO IND. 152,4 esp.4,25mm	1.900	Kg	3,85	1,31	94,89	B
23	LABIRINTO SR-253	1.415	Un	0,1	0,97	95,86	C
24	BARRA REDONDA LAMINADA 41,28mm	1.124	Kg	4,1	0,77	96,63	C
25	MANCAL SR-203 Ø76,2 (PP)	908	Un	0,6	0,62	97,26	C
26	TUBO IND. 165,1 esp.4,75mm - SAE 1006-1015	800	Kg	4,0	0,55	97,81	C
27	ROLAMENTOCOD. 6306 2RS C3 (30x72x19) A	772	Un	14,2	0,53	98,34	C
28	CHAPA DEC. E OLEADA N.09 (esp.3,75mm)	698	Kg	3,6	0,48	98,82	C
31	MANCAL SR-203 88.9x3.00	238	Un	0,7	0,16	99,54	C
32	ARRUELA LISA De66,5 Di50,1 #1,00mm	196	Un	0,3	0,13	99,68	C
33	ROLAMENTO COD. 6204 2RS C3 (20x47x14) A	138	Un	3,1	0,09	99,77	C
34	MANCAL SR-151 63,5x2.65 (PP)	134	Un	1,6	0,09	99,86	C
35	TUBO PEAD e162 esp.25mm	81	Kg	120,4	0,06	99,92	C
36	TINTA ELETROSTATICA EM PO LARANJA	72	Kg	21,0	0,05	99,97	C

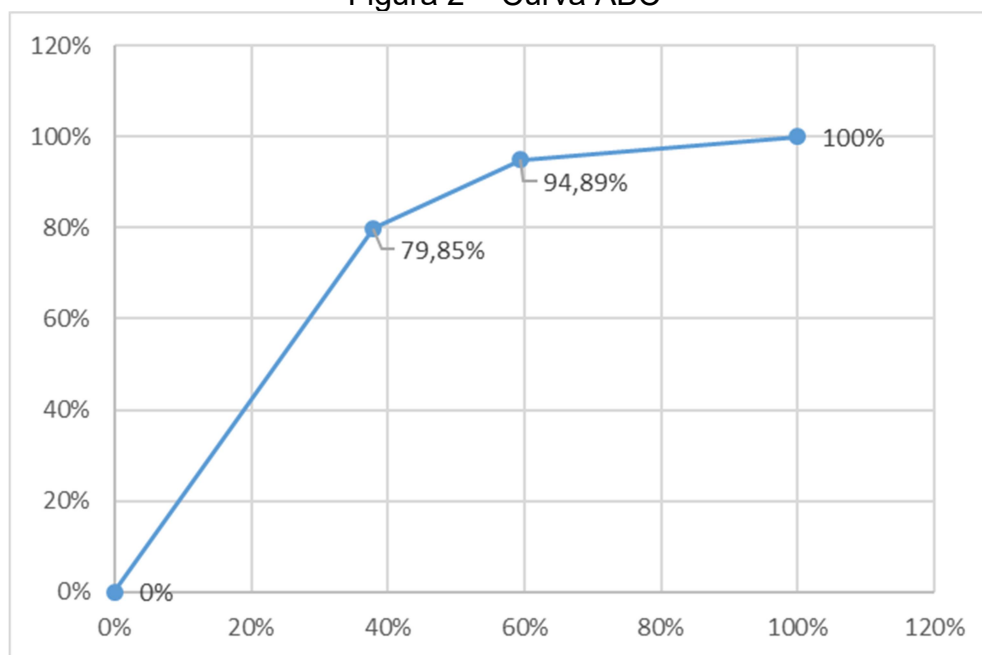
37	TINTA ELETROST. EM PO AZUL MUNSELL	45	Kg	19,7	0,03	100,00	C
----	------------------------------------	----	----	------	------	--------	---

Fonte: Autores (2019)

A Tabela 1 mostra os insumos classificados em grau de importância para o processo produtivo da empresa, observa-se que o item número 1 “rolamento código 6204 2RS C3 (20x45x14) B” é o de maior relevância dentre os outros itens analisados.

A Figura 2 mostra de forma direta o resultado sobre o estudo de 37 insumos com maior giro durante o período de acompanhamento.

Figura 2 – Curva ABC



Fonte: Autores (2019)

Na elaboração do estudo foram coletadas informações de 37 insumos do estoque, sendo estes os materiais que compõem o produto acabado. Dos 37 insumos analisados 14 deles representam 79,85% dos custos de estoques, sendo classificados como classe A, são considerados itens de grande importância. Produtos considerados classe B acumularam 15,04% dos custos e 5,11%, Classe C, responsáveis pelo giro de mercadorias.

4.2 ESTOQUE MÍNIMO E MÁXIMO

Este estudo foi realizado nos itens do estoque, suas quantidades mínimas e máximas. Estes itens foram classificados na curva ABC.

Para conseguir determinar quantidades mínimas e máximas dos materiais referentes ao período de 01 de janeiro de 2019 a 31 de agosto de 2019. Com os valores encontrados, efetuou-se o cálculo de consumo médio dos itens, todas suas quantidades foram divididas pelos meses do período analisado, no caso oito meses.

Com estes dados foi solicitado ao setor de compras que determinasse para todos o prazo de reposição, desde o momento de solicitação até a entrega do

produto na empresa. O cálculo de estoque mínimo foi realizado por meio da equação

$$EMIN = CMD \times \text{Tempo de reposição.} \quad \text{Equação 4}$$

O cálculo de estoque mínimo foi realizado com os itens da curva ABC. Para conhecer o limite das quantidades mínimas em estoque, ou seja, a quantidade que a empresa deve possuir em carteira até a chegada dos novos insumos para reposição.

$$EMAX = EMIN (\text{estoque mínimo}) + LT (\text{lote de reposição}). \quad \text{Equação 5}$$

O estoque máximo é a soma do estoque mínimo e o lote de reposição determinado pelo setor de compras da empresa, desde o pedido formalizado até o ato de entrega dos produtos na empresa. Para conhecer o limite das quantidades máximas em estoque.

4.3.1 PONTO DE PEDIDO

Este método se utiliza para amenizar ou evitar que falte matéria prima utilizada em sistema de produção dos itens vendidos e com prazo de entrega. Para encontrar o ponto de pedido (PP) se faz necessário o cálculo utilizando como base de dados, o consumo médio (CM), tempo de reposição (TR) e estoque mínimo (EM) encontrado.

Conforme Tabela 2 de ponto de pedido observa-se as quantidades dos pontos de pedido referente aos itens analisados. A Equação 5 mostra o cálculo do ponto de pedido.

$$PP = (CM \times TR) + EM \quad \text{Equação 6}$$

O cálculo demonstrado indica o ponto de pedido do item 01, onde seu ponto de pedido, ou seja, quando seu estoque estiver em 81532 unidades significa que deve ser feito a ordem de compra do item em destaque. Com isto haverá tempo suficiente para a chegada dos novos produtos antes de seu estoque zerar.

Tabela 2 – Estoques mínimos, máximos e ponto de pedido.

Núm do item	Matéria prima	Ref	Cons. médio diário	Tempo de reposição (dias)	Estoque mínimo	Ponto de pedido	Estoque máximo	Classe ABC
1	ROLAMENTO COD. 6204 2RS C3 (20x47x14) B	Un	679	60	40.766	81.532	122.298	A
2	TUBO IND. 101,6 esp.3,00mm - SAE 1006-1015	Kg	642	15	9.628	19.256	28.885	A
3	TUBO IND. 127 esp.3,75mm - SAE 1006-1015	Kg	354	25	8.847	17.693	26.540	A
4	LABIRINTO SR-203	Un	313	10	3.128	6.257	9.385	A
5	ROLAMENTO COD. 6202 2RS C3 (15x35x11) B	Un	250	60	15.025	30.050	45.075	A
6	ANEL ELASTICO Øe20	Un	250	30	7.500	15.000	22.500	A
7	LABIRINTO SR-152	Un	228	10	2.281	4.563	6.844	A
8	BARRA TREFILADA Ø19,98	Kg	223	30	6.684	13.367	20.051	A
9	TUBO IND. 139,7 esp.3,75mm	Kg	211	25	5.276	10.553	15.829	A
10	BARRA TREFILADA 20,0mm	Kg	193	15	2.896	5.792	8.687	A
11	BARRA TREFILADA 25,0mm	Un	141	15	2.109	4.218	6.327	A

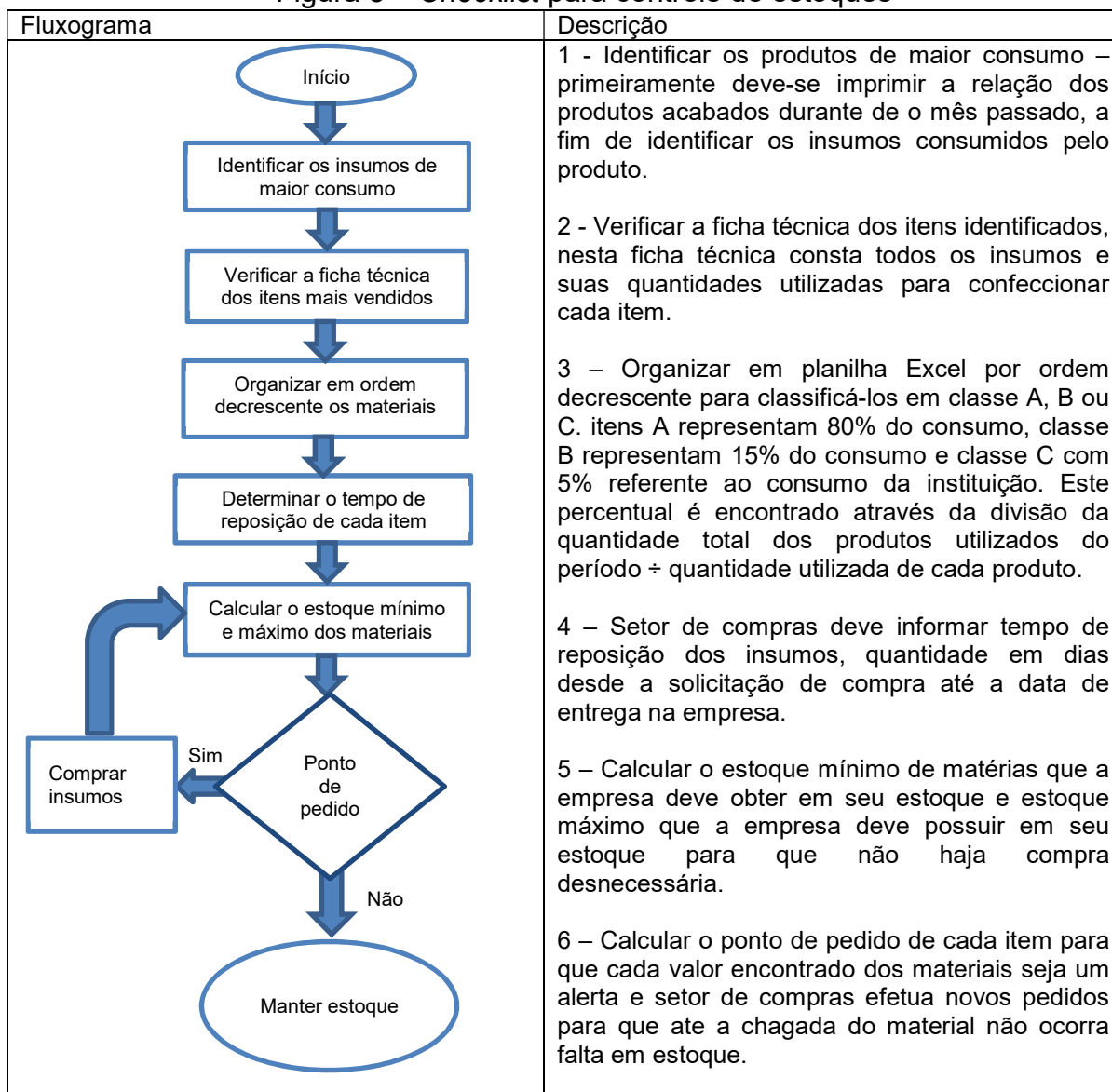
12	LABIRINTO SR-300	Un	134	14	1.875	3.750	5.625	A
13	MANCAL SR-203 Ø101.6 (PP)	Un	128	10	1.283	2.566	3.848	A
14	TUBO IND. 76,2 esp.2mm	Kg	128	15	1.916	3.832	5.748	A
15	BARRA TREFILADA 25,2mm h11	Kg	123	17	2.093	4.187	6.280	B
16	BARRA TREFILADA 30,3mm h11	Kg	122	17	2.076	4.151	6.227	B
17	ARRUELA LISA De30 Di20,0 #1,00mm -	Un	104	20	2.083	4.165	6.248	B
18	ADAPTADOR ENC. 30	Un	96	10	961	1.922	2.884	B
19	ARRUELA LISA De36 Di25,1 #1,00mm	Un	75	20	1.509	3.018	4.527	B
20	SERVIÇO MANCAL SR-152 Ø76.2x2.00 (PP)	Un	75	11	824	1.648	2.472	B
21	ROLAMENTO COD. 6205 2RS C3 (25x52x15) B	Un	71	60	4.240	8.479	12.719	B
22	TUBO IND. 152,4 esp.4,25mm	Kg	63	30	1.900	3.801	5.701	B
23	LABIRINTO SR-253	Un	47	15	708	1.415	2.123	C
24	BARRA REDONDA LAMINADA 41,28mm	Kg	37	17	637	1.274	1.911	C
25	MANCAL SR-203 Ø76,2 (PP)	Un	30	10	303	605	908	C
26	TUBO IND. 165,1 esp.4,75mm - SAE 1006-1015	Kg	27	20	533	1.067	1.600	C
27	ROLAMENTO COD. 6306 2RS C3 (30x72x19) A	Un	26	60	1.544	3.087	4.631	C
28	CHAPA DECAPADA E OLEADA N.09 (esp.3,75mm)	Kg	23	10	233	465	698	C
29	MANCAL SR-203 63.5x2.65	Un	16	20	313	626	939	C
30	TUBO IND. 152,4 esp.4,75mm - SAE 1006-1015	Kg	12	25	291	582	873	C
31	MANCAL SR-203 88.9x3.00	Un	8	12	95	190	285	C
32	ARRUELA LISA De66,5 Di50,1 #1,00mm	Un	7	20	131	262	393	C
33	ROLAMENTO COD. 6204 2RS C3 (20x47x14) A	Un	5	60	275	550	825	C
34	MANCAL SR-151 63,5x2.65 (PP)	Un	4	20	90	179	269	C
35	TUBO PEAD e162 esp.25mm	Mt	3	8	22	43	65	C
36	TINTA ELETROSTATICA EM PO ALARANJADA	Kg	2	9	21	43	64	C
37	TINTA ELETROSTATICA EM PO AZUL MUNSELL	Kg	1	9	13	27	40	C

Fonte: Autores (2019)

Conforme cálculo apresentado na Tabela 2, o item 1 Rolamento cód. 6204 2RS C3 (20x47x14) B apresenta estoque mínimo de 40.766 unidades devido ao seu tempo de reposição ser de 60 dias, e estoque máximo 61.149 unidades, assim em sequência todos produtos.

A Figura 3, demonstra as etapas a serem seguidas pela organização para que tenha um controle de estoque ágil e rápido, conforme a demanda necessária de suas clientes.

Figura 3 – Checklist para controle de estoques



Fonte: Autores (2019)

A Figura 3 mostrou as etapas para chegar ao número exato do estoque sendo aplicado em qualquer ramo de atividade, pois, os passos seguem em ordem, a variedade de produtos é diferente. Conhecendo os passos se torna ágil fazer estudo em qualquer instituição e ter controle sobre seu estoque.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado vem ressaltar a importância de controlar o estoque de matéria prima, assim pode atender seu cliente final com agilidade e tempo hábil, pois prazo de entrega vem cada vez mais sendo um motivo para se manter à frente dos concorrentes. Como sendo uma indústria cada cliente solicita produtos



diferenciados, assim a empresa deve obter controle rigoroso sobre todo seu estoque.

Para isto realizou-se estudo da empresa de ramo metalúrgico no município de Criciúma para encontrar o estoque ideal das matérias primas mais vendidas durante o período de 01 de janeiro de 2019 a 31 de agosto de 2019. Assim, para reduzir gastos com compras de última hora, ou seja, materiais que se façam necessários no momento da fabricação, acaba-se tendo que comprar do fornecedor mais rápido na entrega e não sendo o mais vantajoso para empresa.

Como primeiro objetivo específico analisou-se os produtos mais vendidos durante o período de acompanhamento, através das fichas técnicas destes produtos se tornou possível à verificação de quais matérias primas com maior volume de vendas. Apresentou-se através do método quantitativo cálculos do modelo de Pareto ou curva ABC, classificando os itens como sendo de classe A, B ou C.

Para não ter gastos desnecessários foi realizado o cálculo do estoque mínimo e estoque máximo, assim a empresa terá uma visão não somente de qual item comprar, mas também a quantidade mínima a se ter em estoque e a máxima quantidade a ser compradas das matérias primas analisadas.

O terceiro objetivo específico alcançado foi em relação ao ponto de pedido, onde todo item estudado há seu tempo de reposição, por isso se torna necessário saber qual momento que se deve realizar a compra de novas quantidades para que até a chegada do novo material, não se tenha falta do mesmo até o ato da entrega.

Com os objetivos alcançados, conclui-se que o controle de estoque na instituição quando controlado de forma precisa, o faturamento da empresa não terá prejuízo com a falta de matéria prima e com atraso de entrega. Não só o fato de saber quais itens comprar, mas também suas quantidades mínima e máximas para obter em estoque, bem como saber qual a quantidade atingida para ponto de pedido, ou seja, efetuar a compra sem que se tenha surpresas com a falta do produto.

Entende-se, que o controle de estoque é de suma importância para as empresas, trazendo maior agilidade e visando diminuir os desperdícios. Assim é necessário um controle preciso do seu nível de estoque para que a empresa não venha ter problemas com a falta de matéria prima e atrasos nas entregas aos seus clientes.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Paulo Roberto Cavalcanti de. **Gestão de estoque: um instrumento para otimizar os recursos materiais e financeiros**. João Pessoa, Ed. 21. Ano 2012. Disponível em: <<http://space.bc.uepb.edu.br/jspu/bitstream/123456789130051/PDF%20%20Paulo%20Roberto%20Cavalcanti%20de%20Albuquerque.pdf>>. Acessado em: 16 out. 2019.

BLOG EXECOM. Blog das Pequenas Empresas. **Auxílio de Gestão para Pequenos Empresários. Estoque Mínimo e Máximo – Como controlar um estoque sem perder a cabeça?** [Planilha de Controle]. Disponível em: <<http://blog.xcm.com.br/estoque-minimo-e-maximo-como-controlar-um-estoque-sem-perder-cabeca-planilha-de-controle/>>. Acesso em: 26 outubro 2019.

BRESSAN, Flávio. **O método do estudo de caso**. Volume 1, número 1. FEA-USP. Ano 2000.

CHING, Hong Yuh, **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada- Supply Chain/ Hong Yuh Ching-4 ed.**-São Paulo: Atlas,2010.

COSTA, Fabio J. C. Leal. **Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados**. (Livro eletrônico) São Paulo: IEditora, 2002. Disponível em: <<http://www.ieditora.com.br/loja/produto.asp?codcat=BUS087000&codprod=431&coddep=1>> Acesso em: 26 abril 2019.

COSTA, Giovani Glaucio Oliveira. **Estimativa bootstrap para o enviesamento, erro padrão e intervalo de confiança do coeficiente de elasticidade da curva de Pareto**. Revista Gepros, gestão da produção, operações e sistemas. São Paulo, Ano 6, nº1, p. 67-92, jan 2011. Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/viewFile/869/329>. Acessado em: 18 outubro 2019.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ESTENDER, Antônio Carlos. et al. **A importância do planejamento e controle de produção**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://ssingep.org.br/6singep/resultado422.pdf>>. acessado em: 14 de junho de 2019.

FERNADEZ, Josier Rodrigo. **Proposta de um modelo de controle de bens de uso e consumo em almoxarifado para uma empresa do ramo metalúrgico**. Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <<http://www.unae.edu.py/ojs/index.php/facat/article/view/44>>. Acessado em: 12 de junho de 2019.

FERREIRA, Giovane Yatuhara. **A Importância do controle de estoque e armazenamento**. Rio de Janeiro. Ano 2012. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/101795.pdf>. Acessado em: 16 outubro 2019.



GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA Denise Tolfo; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – **Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS**. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloads/serie/derad005.pdf/>. Acessado em: 04 de novembro de 2019

LOMBA, Cesar Paulo; SOUZA, Maria Luzia Lomba de. **O controle de estoque como ferramenta competitiva nas organizações**. Três Lagoas, 2013. Disponível em: <<http://www.aems.edu.br/conexaoedicaoanterior/Sumario2013/downloads/2013367.pdf>>. Acessado em: 11 de junho de 2019.

LOPES, Renata Almendra; LIMA, Jeane de Fátima Gomes. **Planejamento e controle da produção: um estudo de caso no setor de artigos esportivos de uma indústria manufatureira**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<https://www.google.com/search?q=planejamento+e+controle+da+produ%C3%87%C3%83o%3a+um+estudo+de+caso+no+setor+de+artigos+esportivos+de+uma+ind%C3%9astria+manufatureira&oq=planejamento+e+contole+da+produ%C3%87%C3%83o%3a+um+estudo+de+caso+no+setor+de+artigos+esportivos+de+uma+ind%C3%9astria+manufatureira&aqs=chrome..69i57.249j0j4&sourceid=chrome&ie=utf-8>>. Acessado em: 10 de junho de 2019.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PASCOAL, Janaína Araújo. **Gestão estratégica de recursos materiais: controle de estoque e armazenagem**. Monografia apresentada ao Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração. João Pessoa, 2008.

PAZ, Maria Enilda. **Gestão de estoque em almoxarifado de uma empresa do ramo metalúrgico em Içara – SC**. Criciúma. 2017. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/5631/1/MariaEnildaPaz.pdf>>. Acessado em: 26 outubro 2019.

PEREIRA, Barbara Moreto. et al. **Gestão de estoque: um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte de Jaguaré**. Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/bibliotecatn_sto_206_221_27945.pdf>. Acessado em: 12 de junho de 2019.

PIMENTEL, Elthon Wanderley; MELO, Janaina Ferreira Marques de; OLIVEIRA, Jucelândia Nascimento de. **Planejamento e Controle da Produção e a Gestão de Estoques - um Estudo de Caso em uma Metalúrgica Paraibana**. Volume 4 – Ano 2005 / número 1 | Qualit@s Revista Eletrônica ISSN 1677- 4280. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/4335>>. Acessado em: 16 outubro 2019.

ROMITO, Paulo Roberto. et al. **Gestão de Estoques: um Estudo em Empresa de Comércio Varejista**. VIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e tecnologia. 2011. Disponível em: < Colegioregistrals.org.br>. Acessado em: 26 outubro 2019.



SILVA, Mislene Gontijo; Rabelo, Maria Helena Silva. Importância do controle de estoques para as empresas. **Revista Acadêmica Conecta FASF**. Disponível em: < file:///C:/Users/alimi/Downloads/63-140-1-PB.pdf >. Acessado em: 26 outubro 2019.

SIMÕES, Leider; RIBEIRO, Máris de Cássia. **A curva abc como ferramenta para análise de estoques**. Disponível em: < <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC04099565629A.pdf> >. Acessado em: 20 outubro 2019.

VIANA, João José. Administração de Materiais: Um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, Robert K. Pesquisa de Estudo de Caso - Design e Métodos. Sage Publications Inc., EUA, 1989.