

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIGINALIDADE E RESPONSABILIDADE

Eu, Leandro Ruggido de Almeida,
aluno(a)s do Curso de Administração, declaro, para os devidos
fins, que o trabalho de curso (TC) que elaborei e ora apresentado, com o título
Administração de Materiais: A importância do uso de
Sistema de Informação na Catminval, encontra-se plenamente em
conformidade com os critérios técnicos, acadêmicos e científicos de ORIGINALIDADE.

Nesse sentido, declaro, para os devidos fins, que o referido trabalho foi elaborado com
base nas minhas próprias palavras, ideias, opiniões e juízos de valor deste, não havendo nele,
por exemplo, reprodução de ideias e/ou palavras de outra pessoa como se minhas fossem, ou
sem que estejam corretamente indicadas e referenciadas.

Declaro ainda estar conscientes de que caracteriza a ocorrência de PLÁGIO, e, por
consequente, acarreta na reprovação deste trabalho: a apresentação de artigo que seja cópia
integral de outro trabalho, do próprio autor ou de terceiros; utilização no artigo de ideias e
palavras de outras pessoas sem a necessária referência a esse autor; e, a utilização das ideias de
outros autores de forma distinta da forma original.

Por fim, declaro, nos termos do art. 5º, inciso IX, da Constituição Federal, que as
opiniões contidas nesse trabalho não coincidem, necessariamente, com as da Faculdade UNA
de Catalão.

Catalão (GO), 20 de Junho de 2022.
Leandro Ruggido de Almeida
Aluno (a)/Autor

Aluno (a)/Autor

ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS: a importância do uso de sistema de informação na Catmineral¹

José Ricardo de Almeida

RESUMO

Com o aumento da concorrência, a utilização de tecnologias é, cada vez mais, indispensável para o sucesso das empresas. A administração de materiais, a logística e o setor de compras são interdependentes, portanto, para que uma empresa não tenha pausa ou furo de produção por falta de materiais, esses setores precisam trabalhar em perfeita sincronia e se comunicarem muito bem. Sendo assim, o objetivo geral do artigo consistiu em demonstrar a importância do uso de sistemas na administração de materiais em uma mineradora de Catalão (GO). De acordo com a metodologia, o estudo foi realizado por meio de uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa, tendo como foco a pesquisa de campo e a coleta de dados do artigo ocorreu por meio de observação, análise e pesquisa documental. Entre os principais resultados da pesquisa estão as vantagens que a utilização de sistema traz para a empresa pesquisada. O sistema otimiza e simplifica o processo de controle de estoques da empresa, permitindo que os setores envolvidos tenham informações rápidas e confiáveis, assim, todo o ciclo da cadeia de suprimentos é mais ágil, pois todos têm acessos às informações a qualquer momento no sistema.

Palavras-chave: Administração de materiais, estoques, sistema.

1. Introdução

A globalização foi a grande responsável pelo crescimento significativo das empresas, nos últimos anos porque instituiu a acirrada competição atualmente existente entre as empresas situadas nos mais variados lugares do mundo. Tudo isso aconteceu graças a tecnologia, cada vez mais avançada, a favor das práticas industriais e comerciais, que viabilizam a integração dos países de maneira direta, tornando-os dependentes e interligados economicamente.

Nesse cenário, surge a importância do uso de sistemas na administração de materiais, para que se possa alcançar a otimização e a simplificação do controle de estoque. Tal controle funciona como um agrupamento de informações confiáveis e disponíveis sobre cada item, facilitando, desse modo, a futura decisão acerca da necessidade de reposição e a quantidade, caso seja solicitada, com a finalidade de que o material esteja disponível na quantidade exata e quando solicitado.

Não é forçoso constatar que a sobrevivência de uma empresa, nos dias de hoje, está diretamente ligada à sua capacidade de se manter competitiva no mercado e de se antecipar em casos de incidentes imprevistos. Nessa perspectiva, para assegurar a

¹ Trabalho de Curso apresentado a Faculdade UNA, como requisito parcial para a integralização do curso de ADMINISTRAÇÃO, sob orientação do professor Ms. Maciel Rodrigues Borges.

qualidade do produto ou do serviço prestado, a rapidez na entrega e o baixo custo são necessários à instituição de uma série de medidas dentro da empresa ou do contrário será esmagada pela desenfreada concorrência.

Segundo Freitas (2009), a gestão de materiais deve ser aplicada dentro da empresa, que deve ter como premissa básica contar com materiais de boa qualidade, na quantidade correta e na hora certa, garantindo, assim, máximo aproveitamento dos recursos envolvidos.

É imprescindível que, para se obter melhor desempenho no âmbito da administração de materiais, todos os setores envolvidos na cadeia de suprimentos estejam em perfeita consonância entre si, para que cada setor consiga atingir e manter o controle absoluto do próprio processo de produção. Diante dessa necessidade, o presente trabalho de conclusão de curso propõe a seguinte problemática: qual importância do uso de sistemas de informação na administração de materiais?

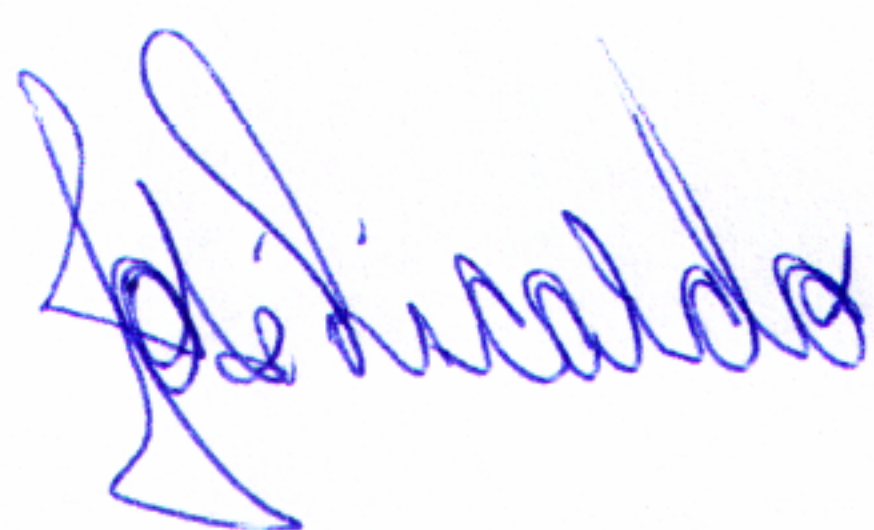
Visto que materiais para mineração são um tanto quanto complexos, e geralmente são fabricados de acordo com especificações que a própria empresa fornece, logo, entende-se que é necessária uma boa gestão desses materiais. Sistemas podem ajudar nesse processo de gestão de materiais, pois tendo como base a premissa de que, para a executar algo precisamos de pessoas certas, no lugar certo e de materiais certos, assim, uma boa gestão pode colocar o material adequado na hora certa quando se fizer necessário.

Sendo assim, não há outra forma de ter esse material certo na hora certa, sem uma boa gestão, logo, o objetivo deste trabalho é demonstrar a importância do uso de sistemas na administração de materiais em uma mineradora de Catalão (GO). Além disso, pretende-se com os objetivos específicos, conceituar gestão de estoque, bem como a administração de materiais e seu planejamento.

A fim de alcançar os objetivos propostos, a metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi fundamentada a partir de uma pesquisa do tipo qualitativa, no levantamento do referencial teórico.

2. Referencial Teórico

2.1 Administração de materiais



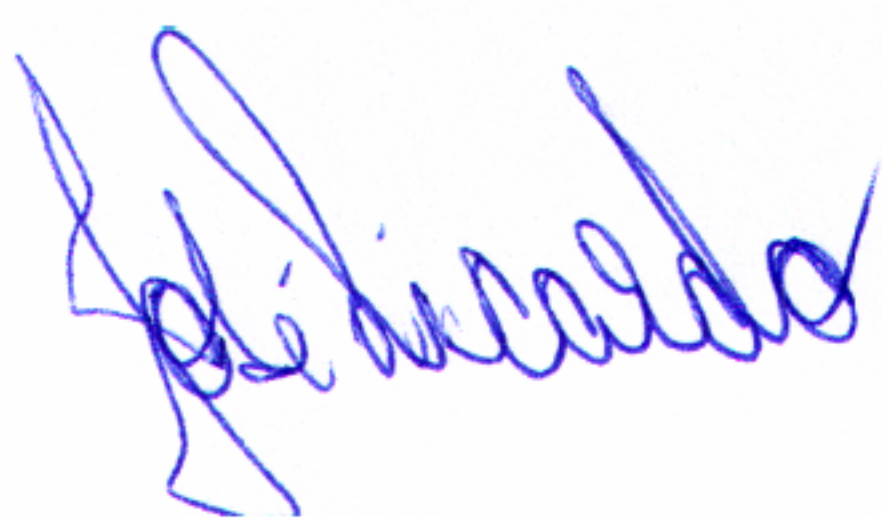
Para Chiavenato (1991), a administração de materiais está entre uma das atividades de maior importância dentro de uma empresa, é ela quem dá o suporte para que os materiais essenciais para a produção estejam à disposição na quantidade necessária quando forem solicitados. Ao contrário do que muitos imaginam, a administração de materiais não é apenas receber materiais e disponibilizá-los para que sejam usados, por trás disso, há um trabalho de planejamento completo em que é analisado quanto e quando se deve realizar sua reposição. Receber, conferir, armazenar e inventariar os materiais são alguns exemplos de atividades dos administradores de materiais.

A AM se refere à totalidade das funções relacionadas com os materiais, seja com sua programação, aquisição, estocagem, distribuição, etc., desde sua chegada à empresa até a sua saída com direção aos clientes. A focalização deste conceito reside na atividade dirigida aos materiais. AM é a preocupação principal, enquanto a produção é apenas um usuário do sistema. O órgão de AM não costuma se subordinar à produção. (CHIAVENATO, 1991, p. 35).

Segundo Dias (2012), o foco principal das empresas é obter retorno do seu capital investido. Geralmente, o capital das empresas é investido em equipamentos, fábricas, reserva de caixa, financiamentos de vendas e estoques. No sentido de captar o resultado completo, é necessário utilizar o capital, garantindo que ele não fique inativo. Além disso, é preciso observar que os estoques não são geradores de retornos por si só e que o aumento do estoque não significa alta nos lucros nem nas vendas. O importante de se investir em estoques é para que ajude a ampliar a produção para um bom atendimento às vendas. Contudo, a falha nos estoques, por exemplo, pode atrapalhar a realização da produção e, conseqüentemente, impactar nas vendas.

Dias (2012) afirma que a administração de materiais é um conjunto de atividades que busca, através das políticas de estoques, com máxima eficiência, o menor custo possível e o maior giro do capital investido em estoques, além de o melhor atendimento às necessidades das empresas, tendo como elemento fundamental atingir o equilíbrio entre estoque e consumo.

Nesse sentido, podemos observar que empresas obtêm um estoque a fim de assegurar o abastecimento de sua produção. No entanto, não se deve ser um estoque muito baixo, para que não falte material para produção e para que não seja interrompida, e nem muito alto, para que não tenhamos o caracterizado investimento inativo ou capital parado, o que não é bem visto pelos empresários.



2.2 Planejamento de materiais

Em relação ao ressuprimento, segundo Viana (2012), previsões demasiadas geram a imobilização indevida de recursos financeiros, além de causar acúmulos em espaços que poderiam ser utilizados para outros fins, aumentando também maiores movimentações de materiais e cargas de trabalho. Entretanto, em quantidades menores, aumenta a necessidade de se fazer pedidos com maior frequência e nem sempre é favorável para a empresa. Assim, para garantir as demandas da empresa, é muito importante que seja feito um levantamento de todos os elementos necessários para orientar quando ressuprir e, desse modo, mitigar os riscos oriundos por compras exageradas ou por falta, além de ser possível saber quando será feito o ressuprimento.

Para Dias (2012), uma ferramenta indispensável no planejamento de materiais é a curva ABC, também conhecido como “método de Pareto”. A partir dessa ferramenta, podemos separar quais itens necessitam de maior atenção, pois a curva é gerada conforme a importância de cada item. Após separar os itens conforme importância, as classes da curva ABC são definidas, de acordo com Dias (2012):

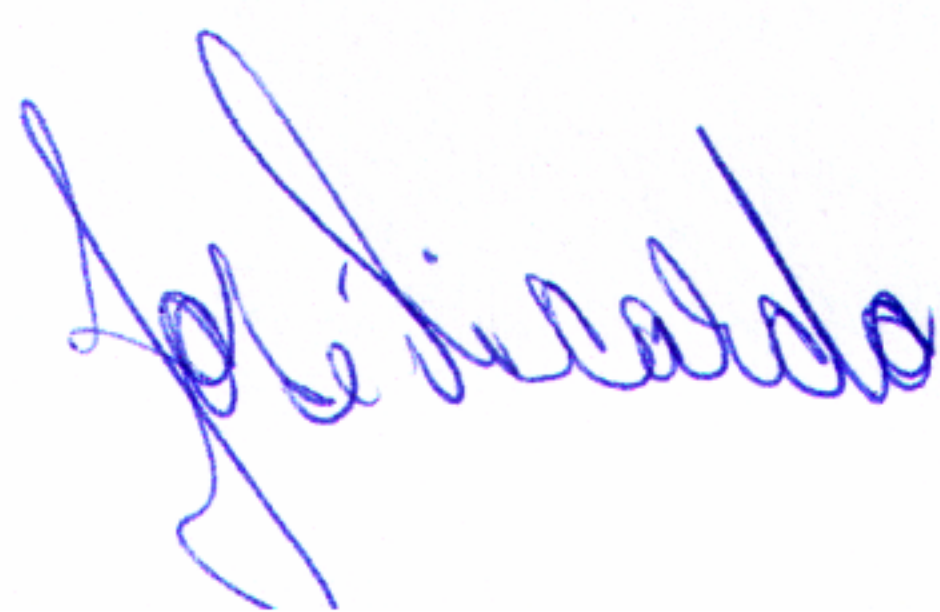
Classe A: Grupo de materiais de maior relevância, materiais dessa classe necessitam de atenção especial;

Classe B: Grupo de materiais de nível intermediário, não tão importante quanto os de classe A, porém com maior importância que os de classe C;

Classe C: Grupo de materiais de não necessariamente necessitam de muita atenção.

Essas classes A, B e C obedecem apenas aos critérios de conveniência dos controles a serem estabelecidos. (DIAS, 2012).

A seguir, a Figura 1 mostra a curva ABC:



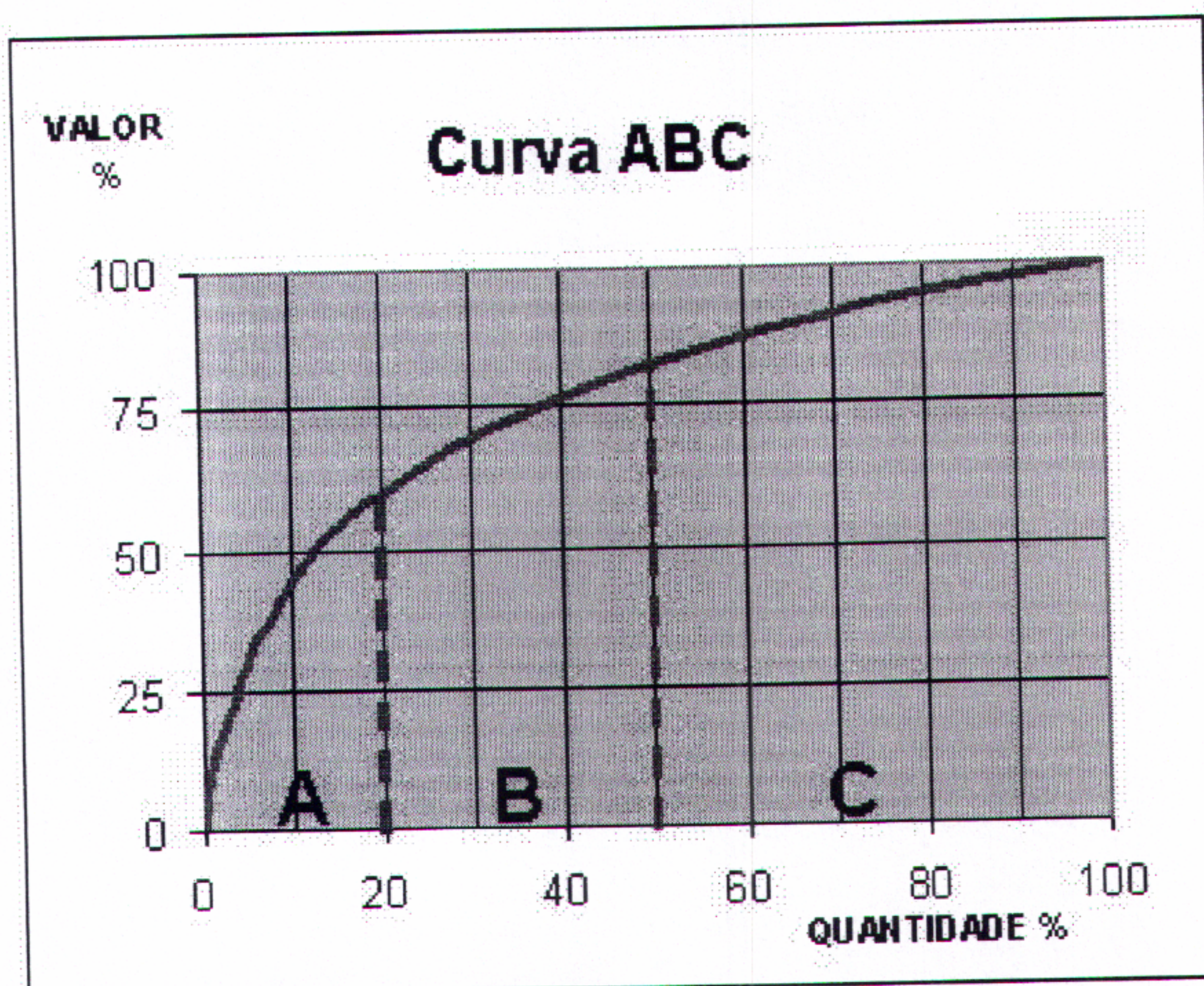


Figura 1. Curva ABC

Fonte: Pmg&e. Disponível em: <http://pmgee.blogspot.com.br/2011/12/curva-abc-ou-principio-80-20.html>. Acesso em: 21 abr. 2022.

2.3 Estoques

Segundo Dias (2012), o estoque nada mais é do que ativos circulantes indispensáveis para a produção de um bem, sem medos de interrupções na produção por falta de material. É de suma importância que as empresas tenham estoques com níveis certos para o bom funcionamento do processo produtivo, entretanto, estoques têm um alto valor de investimento financeiro por parte da empresa.

Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto. Quanto maior o investimento nos vários tipos de estoque (supondo que ele seja o estritamente necessário), tanto maiores são a capacidade e a responsabilidade de cada departamento. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques é uma das metas prioritárias. O objetivo, portanto, é otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando a necessidade de capital investido em estoques. (DIAS, 2012, p. 7).

Diante disso, se houvesse possibilidade de atender a demanda da produção à medida que elas surgem, seria um fato que não necessariamente precisaria de estoques, mas, na prática, não é assim que acontece. Logo, é indispensável dispor de um nível de

Assinado

estoque que trabalhe de forma interligada entre os processos de produção e comercialização, portanto, é de suma importância saber avaliar os estoques.

Para Pozo (2010), avaliar os estoques é estabelecer os níveis corretos ou aos quais mais se aproximam do abastecimento das exigências da produção, levando em consideração seus extremos, tanto em excessos quanto insuficientes. Estoques com grandes quantidades de materiais é sinal de ativo parado e isso gera perdas para a empresa, pelo alto custo dos estoques. Em contra partida, diante da quantidade pequena de materiais pode ocorrer o risco de faltar materiais e, assim, consequentemente parar a produção, gerando também perdas, então, deve-se evitar esses extremos.

2.4 Previsão para os estoques

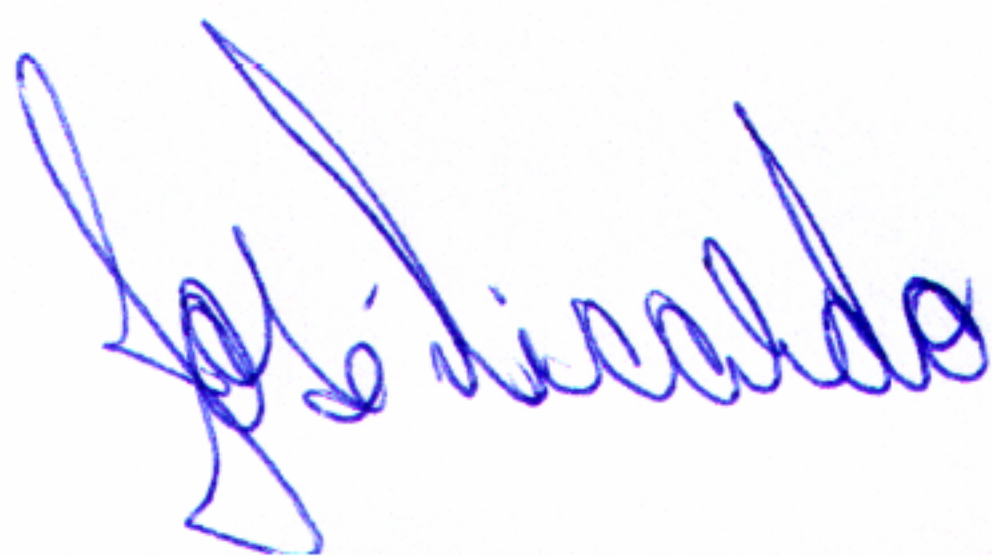
Para Viana (2012), a gestão dos estoques é constituída na estimativa do consumo de cada material em particular, a estimativa da demanda ou de consumo, avalia o que se deve dispor nos estoques, tanto do tempo em que deve estar disponível e a quantidade necessária.

Entende-se por política de estoques o conjunto de atos diretivos que estabelecem, de forma global e específica, princípios, diretrizes e normas relacionadas ao gerenciamento. Em qualquer empresa, a preocupação da gestão de estoques está em manter o equilíbrio entre as diversas variáveis componentes do sistema, tais como: custos de aquisição, de estocagem e distribuição, nível de atendimento das necessidades dos usuários consumidores, etc. (VIANA, 2012, p. 118)

Nesse sentido, a estimativa dos estoques se dá conforme o consumo de cada material, quanto e quando necessitará que seja feita a aquisição ou fabricado, para que se tenha um nível de estoque mínimo que atenda às demandas. Segundo Dias (2012), os estoques de segurança ou mínimos é, nada mais, que dispor de uma quantidade mínima de material em estoque, reservado a suprir possíveis atrasos no ressuprimento, sustentando, assim, toda a cadeia de produção para que não pare, sem riscos de falta.

Alguns exemplos que podem ocorrer pela falta de materiais, conforme Dias (2012):

- Aumento ou baixa no consumo;
- Atraso de fornecedores;
- Divergência dos materiais, tanto em qualidade quanto em especificação;
- Inventário divergente.



Para Dias (2012), o tempo para reposição é a informação primordial que se precisa para que seja feito o cálculo de estoque mínimo ou estoque de segurança, ou seja, todo o tempo que se tem até que seja identificada a precisão da reposição de um material até sua disponibilidade dentro do almoxarifado da empresa. Esse intervalo de tempo, podemos identificá-los em três etapas, ainda segundo Dias (2012):

- Envio do pedido: o tempo que se leva para que seja feito o comunicado da necessidade do material, até a emissão de compra deste ao fornecedor;
- Preparação do pedido: o tempo que o fornecedor leva para que ele possa, fabricar ou disponibilizar o material onde esteja pronto para ser enviado;
- Transporte: é o momento em que o material está em transição do fornecedor à empresa que o solicitou. (DIAS, 2012).

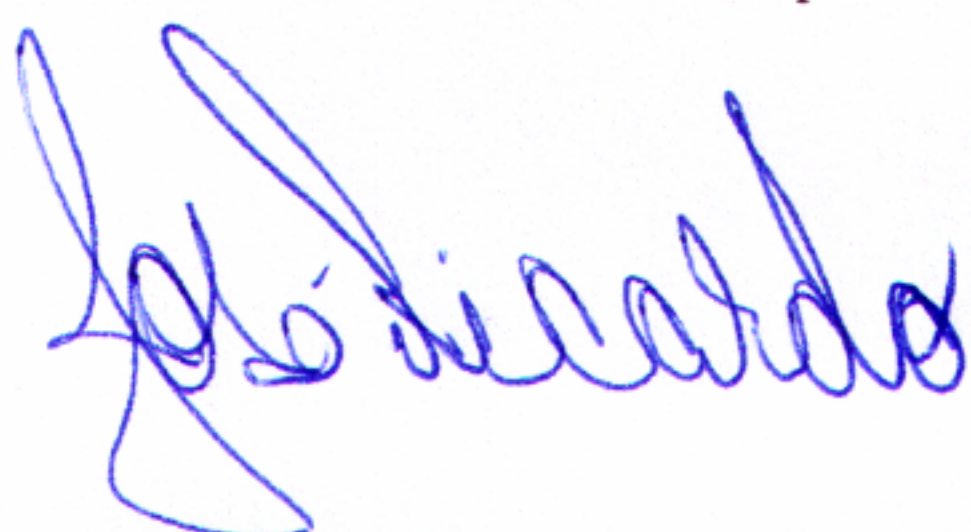
2.5 Fluxo de Materiais

2.5.1 Recebimento

De acordo com Viana (2012), todo e qualquer tipo de material que é adquirido passa, primeiramente, pela área de recebimento, em que irá passar por conferência técnica para assegurar que veio nas especificações corretas e em qual quantitativo. Caso seja verificado que a quantidade que chegou foi a mesma da compra, em seguida, é encaminhado para o estoque, é atualizado o sistema está pronto para ser utilizado quando necessário. Esse momento é uma parte fundamental do processo, pois vai dar o aceite se tudo aquilo que foi comprado é o que foi recebido, tanto em especificações e quantidade, fazendo assim o intermédio entre a compra e o pagamento do fornecedor.

Ainda conforme Viana (2012), as funções do recebimento são:

- Conferência visual da embalagem do material, se está em boas condições sem risco de avaria no mesmo;
- Verificar todas as documentações recebidas, se a compra está realmente autorizada;
- Analisar se os volumes da nota são os mesmos recebidos fisicamente;
- Analisar as atividades de entrada e possível devolução do material;
- Analisar os materiais em quantidade e referencias técnicas se estão de acordo com o pedido;



- Avaliar o aceite, recusa ou devolução do material;
- Agilizar a regularização da recusa, devolução ou pagamento aos fornecedores;
- Disponibilizar os materiais corretos em estoque. (VIANA, 2012).

Assim que termina o processo de recebimento e conferência dos materiais, eles devem ser imediatamente disponibilizados nos estoques, para que assim que forem necessários eles estejam prontos para uso. Cabe destacar que o local onde armazenamos os materiais é chamado de almoxarifado.

2.5.2 Armazenagem

Dias (2012) entende que a armazenagem dos materiais dependerá exclusivamente do tipo de material, em que será necessário sistemas complexos de armazenagem ou até uma simples prateleira. Desse modo, é preciso uma avaliação específica de cada material para definir cada armazenagem.

Para uma boa escolha de armazenagem dos materiais, temos as seguintes condições, conforme Dias (2012):

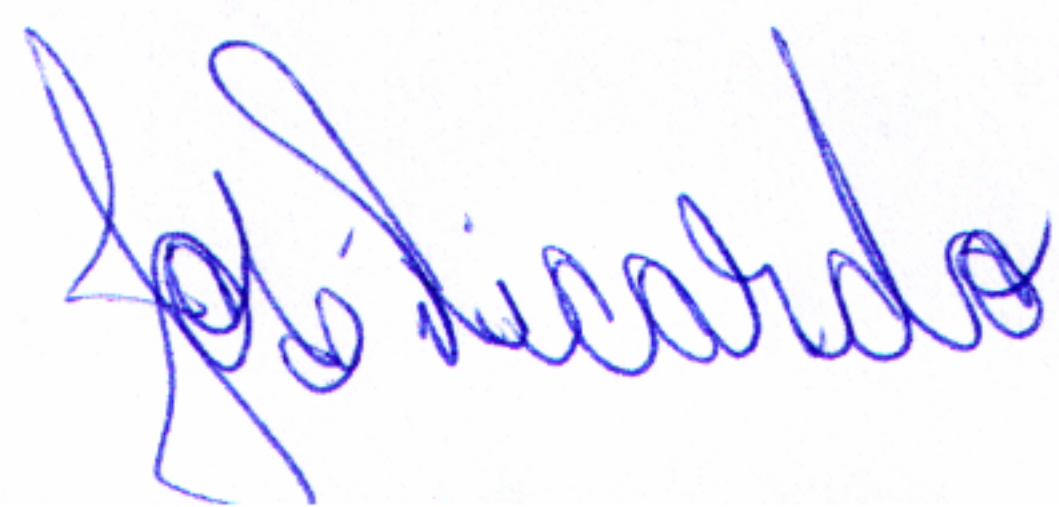
- Área disponível para armazenagem de materiais;
- O modelo de material;
- A quantidade de material;
- Movimentação ágil para quando solicitado;
- Modelo de embalagem.

2.5.3 Regularização

Depois de receber os materiais, as notas fiscais são encaminhadas ao financeiro, para que possam dar entrada nas notas e os materiais serem disponibilizados no sistema somando, assim, com os itens já em estoque e, também, para que seja realizado o pagamento aos fornecedores.

2.5.4 Entrega de materiais

Assim que ajustados via sistemas, os materiais estão prontos para serem requisitados e saírem do estoque, por meio de requisições retiradas de sistema.



Dias (2012) explica como é o processo de requisição de um material em estoque, em que a autorização é realizada por um supervisor ou encarregado responsável, tanto de planejamento quanto de produção. A seguir, apresentamos um modelo correto para se fazer, conforme Dias (2012):

- 1) Através de duas vias que são deixadas no almoxarifado, em que uma é arquivada e a outra é utilizada para dar baixa no sistema daquela saída;
- 2) A via 1 é enviada para contabilidade, em que será lançado cada item da lista de requisição;
- 3) Esta mesma cópia servirá para acomodar os custos do departamento requisitante, a fim de absorver os custos daquele material;
- 4) Também servirá como espelhamento de análises de movimentação daquele material no período. (DIAS, 2012).

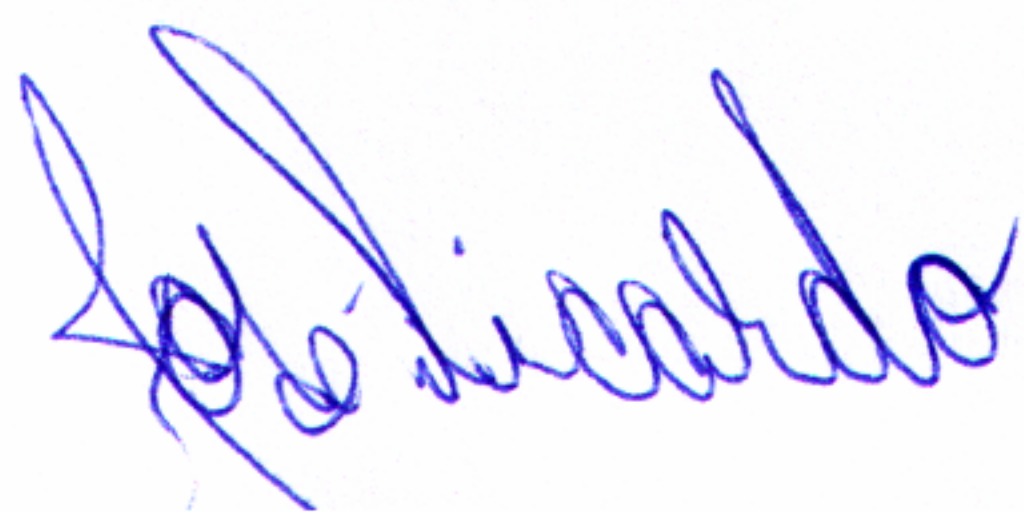
Segundo Dias (2012), nessa ordem de controle, é possível identificar quando cada material irá atingir o seu ponto de ressuprimento. Dessa maneira, o administrador conseguirá definir e mensurar a quantidade e o tempo necessário que aquele item deverá ser repostado antes que falte no estoque e informará ao departamento de compras. Essa definição de tempo e quantidade é levada em conta pelo histórico de compra de cada item específico, desde o momento em que é sinalizado a necessidade de compra, até o momento em que ele chega e é disponibilizado no estoque.

Para que tenhamos um processo eficaz, é muito importante que tudo aquilo que tenhamos em sistema também esteja fisicamente, os dois devem estar muito alinhados, um do lado do outro, para isso, é realizado o inventário físico.

2.5.5 Inventário Físico

Para Viana (2012), em poucas palavras, o inventário físico é a contagem de todo o material fisicamente disponível no almoxarifado ou espaço utilizado para armazenagem de material, para verificar se tudo o que consta no sistema, também consta fisicamente no estoque. Conforme o autor:

O inventário físico é uma contagem periódica dos materiais existentes para efeito de comparação com os estoques registrados e contabilizados em controle da empresa, a fim de comprovar sua existência e exatidão. Desse modo, os inventários visam confrontar a realidade física dos estoques, em determinado momento, com os registros contábeis correspondentes nesse mesmo momento. Com sua realização, fica viável efetuar as conciliações



necessárias e identificar as possíveis falhas de rotina ou de sistema, corrigindo-as. (VIANA, 2012, p.381)

Modelos para controle de estoque são claramente sujeitos a falhas, não há garantias de que todos os materiais em sistemas estejam mesmo dispostos fisicamente em estoques, entretanto, é muito importante que se tenha informações corretas de tudo o que se tem, para um bom controle e funcionamento do estoque.

Outra questão importante é que furtos, deterioração do tempo e extravios, entre outras causas, podem influenciar nas divergências de estoques. Sobre isso, Viana (2012) entende que são:

- Procedimentos – É extremamente importante para o controle de estoques, a verificação das divergências identificadas, pois é uma boa oportunidade para corrigir as falhas encontradas;
- Recebimento – Uma conferência assertiva é de suma importância para o controle de estoque, a empresa deve receber tudo aquilo que comprou, tanto em quantidade quanto em qualidade.
- Localização – Este é um problema comum nos almoxarifados de grande porte, uma vez que quando não se encontra o material requisitado, é o mesmo que não ter em estoque, assim será necessário realizar uma compra, por isso é importante o método de endereçamento por item no sistema;
- Conferência de embarque – Assegura a veracidade de tudo que foi separado e o que foi requisitado, realizando uma conferência antes de entregar o material, para detectar alguma possível falha na separação do material. (VIANA, 2012).

Para Viana (2012), excluindo os problemas acima, podemos assegurar um estoque confiável, o que é garantido pela realização do inventário, a acuracidade do inventário passa a ser de 98% a 99%, índice esse que é aceito por auditorias.

Além disso, segundo Chiavenato (1991), existem dois tipos de inventários: o inventário rotativo e o geral:

- Inventário rotativo – Por meio de uma programação de determinados grupos de materiais a cada mês, não é necessário que se paralise as áreas de inventário, visto que a quantidade de itens é menor e, no caso de divergências, podem ser melhores analisadas. Os itens pertencentes à classe A são inventariados três vezes ao ano, pois seu valor é mais expressivo e são itens indispensáveis para

produção. Já os de classe B são inventariados duas vezes por ano, pois estão entre o meio termo de importância e valor de estoque. Por fim, os de classe C, são inventariados apenas uma vez ao ano, eles representam grande volume de materiais, porém com baixo valor em estoque. A assertividade dos inventários rotativos é muito maior que as do inventário geral. (CHIAVENATO, 1991).

- Inventário geral – É feito ao final do exercício fiscal da empresa, em que são verificados todos os itens em estoque de uma só vez, por ser assim, é necessário que se interrompa as atividades nas áreas inventariadas, pelo alto volume de materiais a serem analisados, e não permite que seja feita ajustes, nem a verificação das causas da divergência entre o que está em sistema e o que está no físico. (CHIAVENATO, 1991).

Em seguida, na figura 3, segue um modelo de ficha de inventário utilizada, em que há três verificações por três equipes diferentes, para um inventário mais confiável.

CÓDIGO: DESCRIÇÃO: LOCAL:		UNID.
CÓDIGO: DESCRIÇÃO: LOCAL: QUANT:		3ª CONTAGEM
Visto	Conferido	
CÓDIGO: DESCRIÇÃO: LOCAL: QUANT:		2ª CONTAGEM
Visto	Conferido	
CÓDIGO: DESCRIÇÃO: LOCAL: QUANT:		1ª CONTAGEM
Visto	Conferido	

Figura 3: Modelo de ficha de inventário

Fonte: Logisticainterativa

Disponível em: <http://logisticainterativa.blogspot.com.br/2011/05/preparacao-e-planejamento-para-o.html>

Acesso em: 21 abr. 2022.

2.6 Custos com estoque

[Assinatura manuscrita]

Para Ching (2010), os custos com estoques acontecem pela carência no equilíbrio entre demanda e fornecimento, portanto, é necessário que haja estoque para suprir as necessidades daquele material quando for solicitado, até que novos possam ser comprados e repostos. De qualquer forma, há estoque mesmo com alta e baixa na utilização dos materiais, porém, isso causa riscos como deterioração e obsolescência desses materiais, preenchendo espaços que poderiam ser utilizados para outros fins.

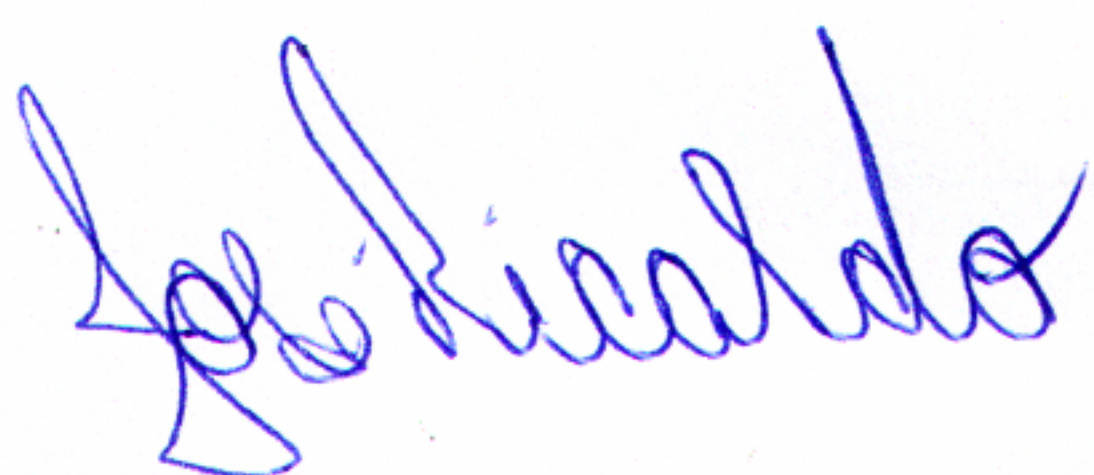
De modo geral, os custos abrangidos de acordo com Ching (2010) são:

- Custo de armazenagem – espaço físico para acomodar os materiais;
- Custo do pedido – custo para criar e lançar o pedido no mercado;
- Custo de desconto dos preços – em compras de grande escala;
- Custo de capital de giro – está ligado ao valor dos materiais parados em estoque;
- Custo da falta de estoque – quando temos uma produção parada e clientes sem o que foi comprado por ele;
- Custo da obsolescência ou deterioração – ligado ao tempo em que o material está alocado;
- Custo da ineficiência de produção – está ligado ao grande volume de materiais que se tem em estoque, o que atrapalhar a enxergar os problemas na produção (CHING, 2010).

Ainda segundo Ching (2010), as empresas têm inúmeras razões para evitarem os estoques. O é estoque, muitas vezes, é visto como perda de dinheiro ou capital, sendo que aquele investimento em estoque, que fica parado, poderia estar sendo destinado a outras atividades, ocupando espaços que poderiam também ser destinados a outras atividades e ainda correndo o risco de perdas dos materiais através de movimentações ou por deterioração do tempo e obsolescência.

Neste contexto, Ching (2010) propõe algumas ideias para minimizar custos com estoques:

- Conciliar as entregas dos materiais na produção (*just in time*);
- Diminuir o *lead time* de abastecimento e produção;
- Melhor eficácia no recebimento de meios eletrônicos;
- Minimizar o tempo de planejamento da produção;
- Elaborar um fluxo contínuo de movimentação de materiais;
- Produzir de acordo com a demanda;



- Inserir o conceito de reposição contínua de materiais.

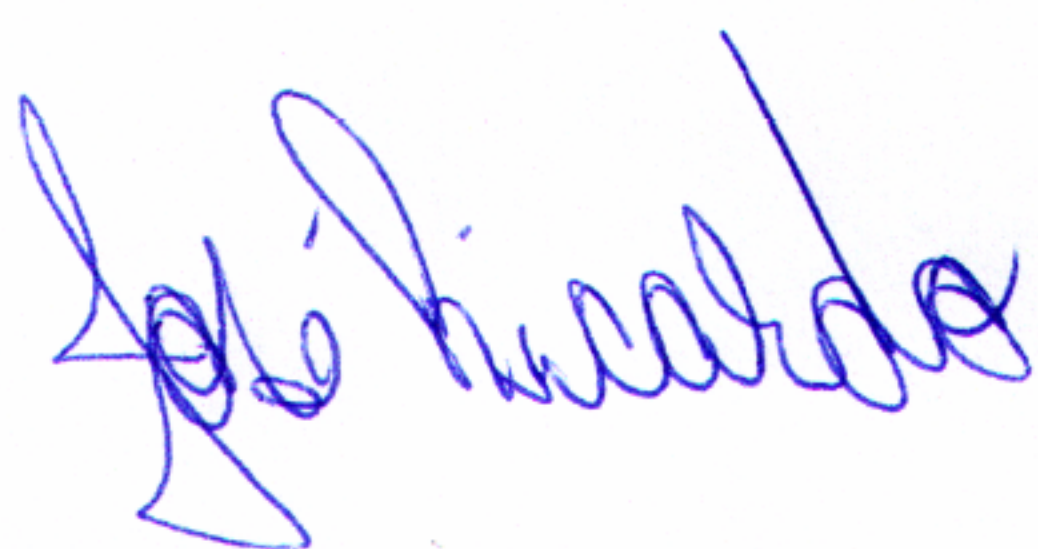
3. Metodologia de pesquisa

Para a elaboração deste trabalho, foi realizado uma pesquisa bibliográfica de cunho exploratório por ser um tipo de pesquisa muito específico, baseado também, em pesquisas realizadas em livros, sites e artigos científicos. Diante disso, tendo em consideração o que Silva e Menezes (2005) cita que pesquisa bibliográfica se dá partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

A metodologia da pesquisa tem relevante importância no processo da pesquisa, por permitir que o pesquisador responda ao problema proposto e, conseqüentemente, atinja os objetivos esperados. Além de aproximar o pesquisador do objeto de estudo, esses procedimentos possibilitam traçar novos caminhos científicos, de forma que uma teoria seja reformulada, caso já exista; ou seja construída, caso os resultados apresentem novas perspectivas para o fenômeno pesquisado (VERGARA, 2005).

Como qualquer exploração, a pesquisa exploratória depende da intuição do explorador, que quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso (GIL, 2017). Nesse sentido, o método utilizado nesse estudo de caso engloba-se a pesquisa descritiva. Nesse sentido, Yin (2015) salienta que método é o caminho ou a maneira para se chegar a um determinado fim ou objetivo, e a metodologia pode ser entendida como os procedimentos e regras utilizadas por determinado método.

A abordagem aplicada nesse trabalho está classificada em quantitativa, pois, além do conhecimento teórico, esses dados estatísticos possibilitam a análise direta dos dados coletados e fornecidos empresa pesquisada, e, centraliza-se na objetividade, compreendendo a realidade com base na análise bruta dos dados. Para Mattar (1996), a pesquisa quantitativa busca a validação das hipóteses mediante a utilização de dados estruturados, estatísticos, com análise de muitos casos representativos, recomendando um curso final da ação. Ela quantifica os dados e generaliza os resultados da amostra para os interessados.



A empresa pesquisada, nos forneceu os documentos para análises, sendo documentos específicos da área de estocagem, onde ambos são responsáveis em administrar e gerir toda atividade da cadeia de estoque. Os documentos levantados e analisados foram referentes ao período de março de 2012 a fevereiro de 2013, antes da implementação do sistema de informação para gestão de estoque e março de 2021 a fevereiro 2022, após a implementação.

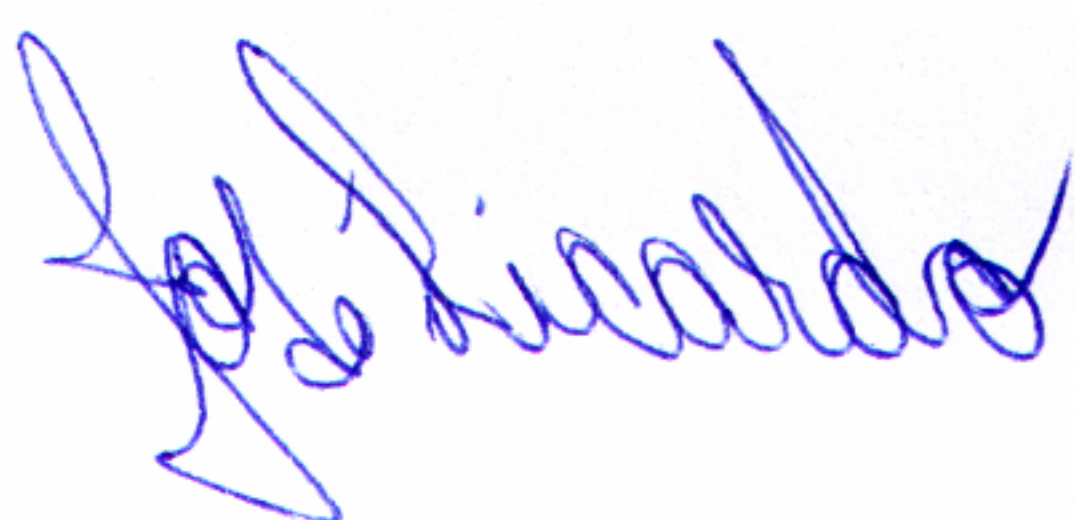
4. Apresentação dos Resultados

Algumas empresas, ainda nos dias de hoje, não utilizam sistemas na administração de materiais e o controle é feito por meio de fichas manuais. Um desses controles é a ficha “Kardex”, em que todo o processo de controle de estoque está contido nela. Entre as informações que são prestadas pela pessoa responsável, estão: o código do material, a localização, a quantidade disponível, a unidade de medida, as movimentações feitas tanto de entrada como de saída e a quantidade mínima de estoque.

Nesse controle por ficha Kardex, todo e qualquer tipo de movimentação com materiais é atualizado manualmente por uma pessoa responsável. Contudo, é inviável usar esse modelo em almoxarifados com uma grande variedade de materiais.

A ficha Kardex funciona da seguinte maneira: quando o material chega no almoxarifado, passa pela equipe de recebimento, é verificado se está de acordo com o que a empresa solicitou, estando de acordo, o material será disponibilizado em estoque. Em seguida, a nota fiscal será encaminhada para a pessoa responsável pelo preenchimento da ficha Kardex, que irá atualizá-la com as quantidades recebidas e, assim, o material já estará disponível para ser retirado por meio de uma requisição manual. A requisição manual é feita por uma pessoa responsável, tanto de produção quanto manutenção solicitando aquele material, após a retirada do material, a requisição é encaminhada ao responsável pelo preenchimento da ficha Kardex.

O operador da ficha Kardex fará a atualização referente ao material que saiu de acordo com a quantidade apontada na requisição manual, caso o item que saiu não atinja seu ponto mínimo de estoque, a ficha voltará para o arquivo, ao contrário disso, atingindo seu ponto de estoque mínimo, a ficha é encaminhada para a pessoa responsável pelo planejamento de materiais, em que, de acordo com o histórico de compra, definirá a quantidade a ser comprada.



É preciso destacar que esse controle por ficha Kardex é realizado de maneira manual e existe uma ficha para cada item que se tem em estoque. Abaixo, segue um modelo da ficha Kardex, simples, porém, que contém todas as informações a respeito daquele material, podendo se ter um controle inicial de todo o processo:

Ficha para controle de estoque						
Produto	Código de estoque	Locação		Unidade de medida	Estoque mínimo	
Luva	98541	A02P12N02C01		Par	100	
DATA	Entrada		Saída		Saldo	
	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor	Quantidade	Valor
Saldo Inicial					200	R\$ 2.000,00
01/01/2019	200	R\$ 2.000,00			400	R\$ 4.000,00
10/01/2019	100	R\$ 1.000,00			500	R\$ 5.000,00
15/01/2019			250	R\$ 2.500,00	250	R\$ 2.500,00
20/01/2019			150	R\$ 1.500,00	100	R\$ 1.000,00
						Ponto de pedido
Saldo Final					100	R\$ 1.000,00

Figura 4: Ficha Kardex
Fonte: Elaborada pelo autor

Já nas grandes empresas, o uso de sistemas de informação é algo indispensável no controle de estoque. No cenário atual, com a gama de tecnologias disponíveis a favor da empresa, faz-se necessária à sua utilização, para que as agilizem e otimizem seus processos, a fim de manterem-se competitivas.

A empresa Catmineral passou a utilizar o sistema SAP em fevereiro de 2013. Nesse sistema estão todas as informações a respeito de determinado material para o usuário ver, que são alimentadas pelo administrador de materiais. Além disso, também estão disponíveis as seguintes informações na tela de pesquisa: código do material, nome do material, unidade de medida, quantidade e preço. Também mostra as requisições que estão abertas daquele item a serem entregues ao usuário, se há alguma ordem de compra daquele item, qual a quantidade comprada, qual a previsão de chegada daquele material, o estoque mínimo, quando deverá ser solicitada uma nova ordem de compra e o consumo detalhado.

A partir dos dados levantados, com base nos documentos que foram oferecidos pela empresa Catmineral, o gráfico 1, demonstra que entre março de 2012 a fevereiro de 2013 foram realizados aproximadamente 200 ajustes, enquanto de março de 2021 a fevereiro 2022 foram realizados 40 ajustes, período este já com a utilização do sistema

Assinado

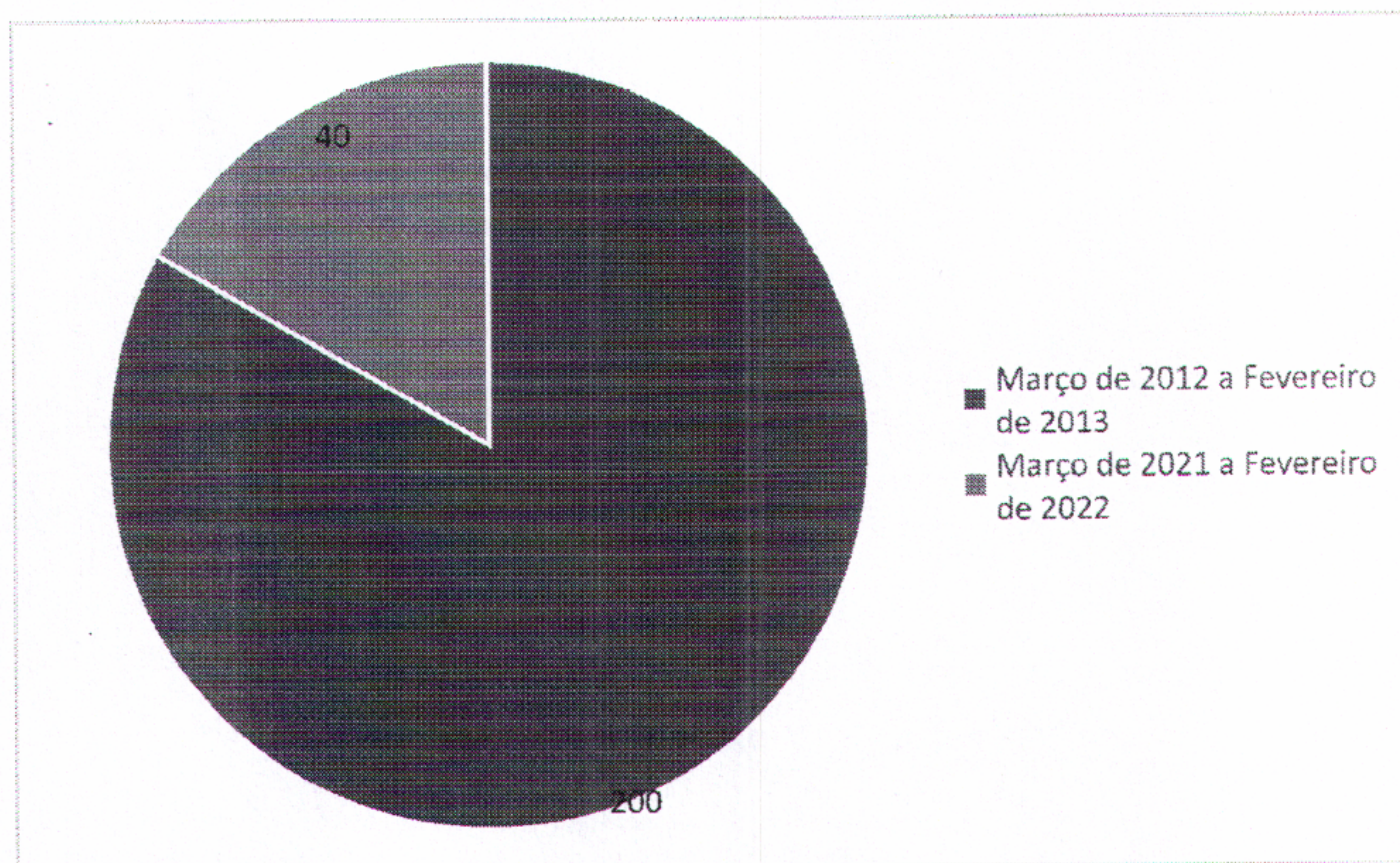


Gráfico 1: Quantidade de ajustes de inventário

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

No gráfico 2 é apresentado o valor aproximado dos ajustes realizados realizado conforme o mesmo período citado no gráfico 1.

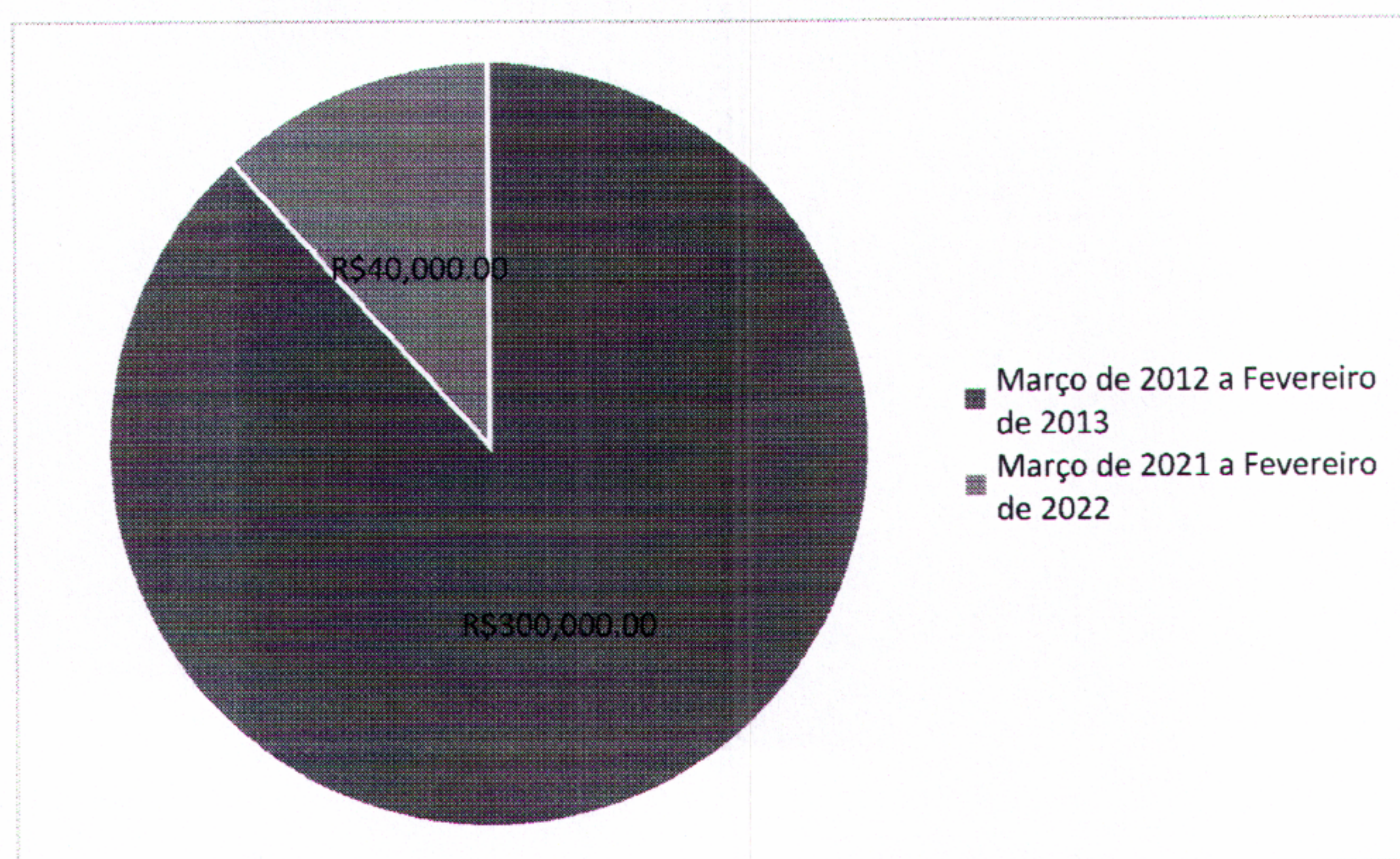


Gráfico 2: Valores de ajuste de inventário

Assinatura manuscrita em azul.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Com o uso do sistema, a empresa também economizou em mão de obra, equivalente a dois colaboradores, uma economia aproximada de R\$6.000,00 conforme consta nos documentos fornecidos por ela.

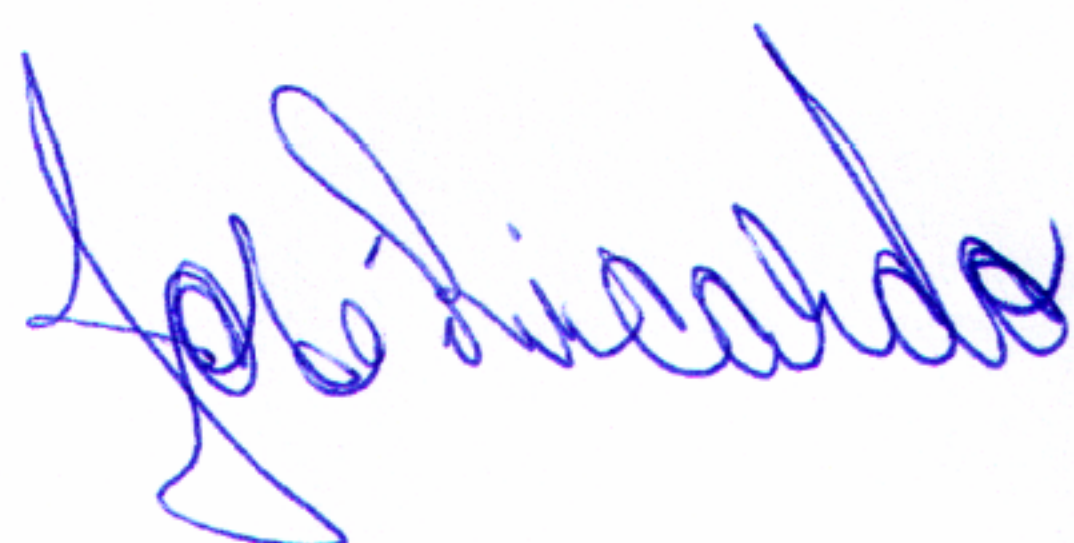
Destaca-se também no ganho de confiabilidade do estoque, de que tudo o que se precisa está disponível, também o caminho de almoxarifado é o mesmo: o material será recebido e conferido e estando de acordo com o pedido da empresa, será disponibilizado em estoque. No entanto, a diferença está na nota fiscal, que é encaminhada para a central de recebimento fiscal, onde o pessoal dessa área quem irá alimentar o sistema com a quantidade que chegou daquele material e, automaticamente assim que lançado, aparecerá na tela de consulta a somatória do que tinha com o que acabou de dar entrada. Esse material também será retirado via requisição, porém de forma eletrônica, pois a requisição feita no sistema já é impressa direto no almoxarifado.

Em relação ao material requisitado, é retirado pelo pessoal que o solicitou, ou seja, uma pessoa responsável irá dar baixa nessa requisição via sistema. Imediatamente, o saldo daquele item é ajustado e quando o material atingir seu nível de estoque mínimo (definido pelo administrador de materiais, com base em históricos de consumo), automaticamente, o sistema dá um alerta sobre a necessidade de recompra, através de relatórios diários que mostram todos os materiais que atingiram seu nível de estoque mínimo.

O administrador ou analista de materiais, pode mudar os indicadores de quantidade mínima e de compra, de acordo com a necessidade, observada por meio dos relatórios de consumo de cada item em particular, garantindo, assim, a assertividade e o melhor desempenho da área de materiais.

5. Discussão dos Resultados

Como mostrado, para a utilização da ficha Kardex, é necessário um acompanhamento minucioso do fluxo de materiais no almoxarifado, pois por ser um controle feito manualmente, a chance de haver divergência é muito alta, uma vez que pode ocorrer da pessoa responsável pelo preenchimento das fichas esquecer de atualizá-la ou sumir alguma requisição afetando na hora da baixa.



Quando há saída de material do estoque, pode ocorrer uma demora em sua reposição, pois a diferença do que se tem no físico com a ficha, só seria notada, na falta de disponibilidade, quando o material fosse solicitado ou na realização de um inventário. Logo, esse tipo de controle requer muita atenção por parte do administrador de materiais.

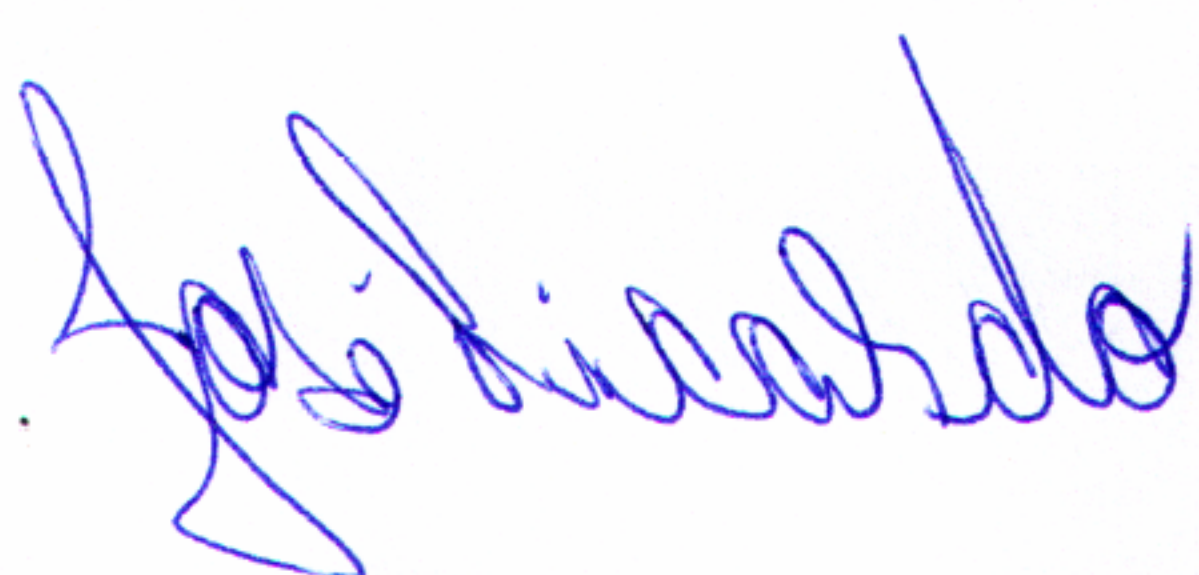
O inventário, geralmente, é realizado uma vez ao ano, quando se é conferido todos os materiais em estoque, verificando se as quantidades nas fichas são as mesmas no estoque físico.

Cabe ressaltar que o controle feito manualmente sem o auxílio de um sistema gera apenas uma pequena vantagem, que é na rapidez do material que chegou, ser disponibilizado em estoque. Por outro lado, no controle feito via sistema, todos os usuários conectados tem uma visão geral, em tempo real, de todos os itens em estoque, enquanto que no controle manual por ficha apenas o responsável por preenche-las tem essa informação. Assim, a possibilidade de haver erros usando sistema é muito menor, em caso de algum esquecimento ou perda de requisição via papel, o próprio sistema tem relatórios que mostram as requisições que não foram baixadas e esses erros podem ser corrigidos no mesmo dia.

Em relação ao inventário, ele é realizado de forma rotativa, através de relatórios gerados pelo sistema periodicamente. O usuário pode acompanhar todo o *status* de qualquer pedido do material no sistema, sabendo, assim, da previsão de entrega daquele material.

De acordo com os gráficos apresentados, o ganho quanto a diminuição dos ajustes do estoque foi muito alta, antes da utilização do sistema eram feitos 200 ajustes ano, após sua implementação passamos a menos da metade de ajuste, justificando assim o quanto o sistema facilita e melhora os processos na administração de materiais, com ganhos exponenciais em termos de valores, podendo ser revertido a novos processos.

Com o uso de sistemas, todo o ciclo da cadeia de suprimentos é mais ágil, pois os setores envolvidos têm as informações que necessitam de forma rápida e fácil a qualquer momento que necessitarem, e também ganhamos em confiabilidade e redução dos custos para controla-lo e mantê-lo. Já um ponto negativo no uso de sistemas é que estar suscetível a falta ou queda de energia, pois o processo é feito praticamente todo em computador, passando a ser realizado manualmente enquanto houver falta de energia, para que após a normalização do sistema, seja feita a atualização.



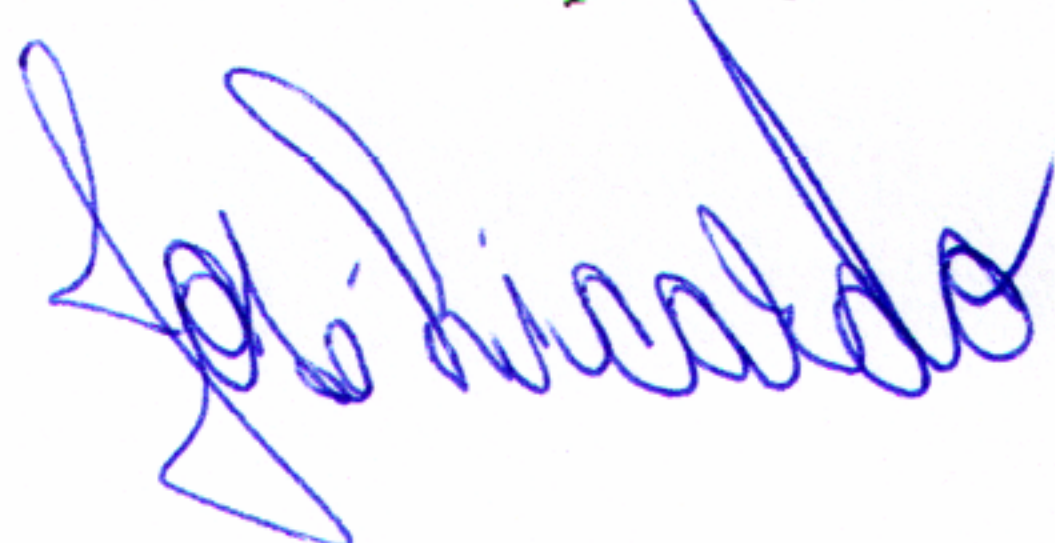
6. Considerações Finais

O presente trabalho mostrou o quão importante é a administração de materiais e como é feito o controle de estoque na empresa Catmineral, detalhando todos os passos de seu processo. Além disso, também mostrou o quão necessário é o uso de sistema para a administração de materiais, bem como ele pode auxiliar a otimizar os processos de reposição de materiais sem que falte em estoque, ocasionando perda de produção.

Um tempo atrás, as empresas não davam a importância necessária para a área de materiais, viam apenas como um armazém. Hoje, percebemos que o cenário mudou bastante, é evidente a importância da administração estratégica de materiais. O estoque é ou está entre os maiores custos que uma empresa tem, por isso é de fato muito importante o uso de sistemas, dessa forma, é justificável o valor investido nessa área, pois auxilia no controle e na manutenção dos estoques, para que a empresa tenha níveis aceitáveis de giro.

A utilização de sistemas também facilita a empresa trabalhar com níveis de estoques mais baixos possíveis, sendo muito importante as organizações, pois quanto menor o estoque é, menor o capital parado em prateleiras, sendo possível investir em outros projetos. Entretanto, fazer essa diminuição dos níveis de estoque não é um trabalho muito fácil, os setores de administração de materiais e compras precisam estar muito bem alinhados e trabalhar em comum acordo para que o processo ocorra de maneira eficiente. Como exemplo disso, na compra de qualquer material, uma vez que o fornecedor consegue um preço bom, comprando uma quantidade maior do que o necessário, é indispensável a comunicação com a área de materiais, pois ela validará se é possível comportar esta quantidade no espaço físico, sendo, portanto, o equilíbrio que esses dois setores precisam alcançar.

Como mostrado, com a utilização do método por ficha Kardex, apenas o operador responsável por ela e o administrador de materiais tinham as informações sobre os materiais que estavam em estoque, também não havia confiabilidade nos dados, visto que quando mais manual é o processo, mas suscetível a erro ele está, já com a utilização de sistemas SAP, toda a empresa tem acesso às informações, confiabilidade de estoque e diminuição de custos com mão de obra. Logo, havendo um aumento de produção, o responsável pela área de produção, consegue visualizar e ter



acesso às informações sobre o estoque, conseguindo prevenir qualquer tipo de contratempo, avisando as áreas responsáveis para atualização dos níveis de estoque, conforme previsão de aumento de demanda.

Portanto, concluímos que o processo da cadeia de suprimentos é muito dinâmico e que as informações entre setores pertencentes a cadeia é indispensável. Dessa maneira, utilizando-se de sistema é perceptível o ganho operacional através do fluxo de informações com a utilização do sistema e perdas com alto custos do estoque, podendo reverter esses investimentos a novos projetos ou melhorar processos já existentes.

7. Referências

- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à Administração de Materiais**. São Paulo: Makron, 1991.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain**. 4º Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6º Ed. São Paulo, Atlas, 2012.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. 3. ed.. São Paulo: Atlas, 1996.
- SILVA, E. L. & Menezes, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Universidade de Santa Catarina, 2005.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa científica em administração**. 6ª ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2005.
- VIANA, João José. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2012.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2015.

