



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**CARLOS HENRIQUE VIEIRA
JOSE TIMOTEO DA COSTA**

**GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA MINERADORA DE
ROCHAS ORNAMENTAIS NO MUNICÍPIO DE VIEIRÓPOLIS-PB**

**SOUSA-PB
2023**

CARLOS HENRIQUE VIEIRA
JOSE TIMOTEO DA COSTA

**GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA MINERADORA DE ROCHAS
ORNAMENTAIS NO MUNICÍPIO DE VIEIRÓPOLIS-PB**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao curso de Administração do Centro de Ciências Jurídicas Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Rubenia de Oliveira Costa

SOUSA-PB
2023

V658g

Vieira, Carlos Henrique.

Gestão de estoques em uma empresa mineradora de rochas ornamentais no Município de Vieirópolis-PB / Carlos Henrique Vieira, José Timóteo da Costa – Sousa, 2023.

38 f. : il. color.

Artigo (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, 2023.

"Orientação: Profa. Dra. Rubenia de Oliveira Costa."

Referências.

1. Administração de Materiais. 2. Gestão de Suprimentos. 3. Almojarifado. 4. AHP. I. Costa, José Timóteo da . II. Costa, Rubenia de Oliveira. II. Título.

CDU 658.7(043)



Universidade Federal
de Campina Grande



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS - CCJS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS - UACC
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
COMISSÃO DO TRABALHO DE CURSO

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

As 14:00 horas do dia 31/outubro/2023, compareceu o (a) aluno (a) **Carlos Henrique Vieira / José Timóteo da Costa** para defesa pública do Trabalho de Conclusão em forma de Artigo intitulado **GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA MINERADORA DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO MUNICÍPIO DE VIEIRÓPOLIS-PB** – requisito obrigatório para a obtenção do título de bacharel em Administração. Constituíram a banca examinadora os professores **Rubenia de Oliveira Costa** (orientador (a)), **Johny Davyd Soares Barbosa** (avaliador(a)) e **Paulo Xavier Pamplona** (avaliador(a)). Após a exposição oral, o (a) candidato (a) foi arguido (a) pelos componentes da banca que, após reunião em caráter reservado, decidiram Aprovar a produção acadêmica. Para constar, lavrei a presente ata que, aprovada por todos, vai assinada por mim, Orientador (a), e pelos membros da banca.

Sousa-PB, 31/outubro/2023.

Rubenia de Oliveira Costa
Orientador (a)

Johny Davyd Soares Barbosa
Avaliador (a)

Paulo Xavier Pamplona
Avaliador (a)

GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA MINERADORA DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO MUNICÍPIO DE VIEIRÓPOLIS-PB

Resumo: Os estoques são responsáveis pela manutenção do fluxo contínuo tanto da produção quanto da entrega de produtos acabados. Na indústria de mineração os estoques ganham ainda mais destaque visto que toda a operação da pedreira se localiza exclusivamente onde está o material extraído, que quase em sua totalidade se encontra distante das grandes cidades, o que torna a manutenção de estoque primordial para evitar quebras na produção e falta de insumos para utilização. Assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar os principais problemas na gestão de estoque de uma mineradora localizada no município de Vieirópolis-PB. Para tal foi feito um levantamento bibliográfico sobre esta temática, bem como a aplicação de um questionário respondido pelos colaboradores envolvidos na gestão de estoques da empresa estudada. Para a mensuração dos problemas identificados foi utilizado a metodologia AHP (Analytic Hierarchy Process). Os resultados apontaram que os principais problemas em ordem hierárquica foram: Erros nos volumes de compra (31,29%); não utilização de estoque mínimo (29,54%); identificação de itens ineficientes (19,74%); espaço insuficiente (10%); quantidades em estoque físico e sistema divergentes (9,44%). Para tal recomenda-se que sejam utilizadas técnicas de controle de estoque; aprimore-se a identificação de produtos; utilize-se de inventários periódicos e amplie-se o espaço físico do almoxarifado. A escassez de pesquisas anteriores sobre esta temática trouxe certas limitações, assim desejamos que esta contribua com a literatura sobre o tema e que possa trazer um aprofundamento melhor para futuros trabalhos sobre este setor ainda pouco estudado.

Palavras-chave: Almoxarifado; gestão de suprimentos; AHP.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS MINERADORAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS	6
2.2 GESTÃO DE ESTOQUES	8
2.3 PROBLEMAS NA GESTÃO DE ESTOQUES	10
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	11
3.1.1 Quanto aos fins	11
3.1.2 Quanto aos meios	12
3.2 LOCAL DE ESTUDO	12
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	14
3.4 TRATAMENTO DOS DADOS	14
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	18
4.1.1 PERFIL DOS ENTREVISTADOS	18
4.1.2 GESTÃO DE ESTOQUES	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICES	37

1 INTRODUÇÃO

A mineração desempenha papel relevante na economia brasileira, mudando a realidade financeira e trazendo qualidade de vida a diversas famílias diretamente envolvidas nas atividades extrativas. Além disso, as atividades desenvolvidas contribuem para o crescimento da sociedade, desde que sejam executadas com responsabilidade social e em favor do desenvolvimento sustentável (Farias, 2002).

O Brasil possui um grande potencial, devido a realidade de seu vasto território rico em minerais, fato esse que o torna um grande exportador de rochas de diversos tipos, dentre elas, rochas utilizadas para o ramo ornamental. As exportações do 1º trimestre de 2022 somaram US\$ 281,7 milhões e 502 mil t, com incremento de 7,8% no faturamento e variação negativa de 1,7% no volume físico frente ao mesmo período de 2021 (ABIROCHAS, 2022).

As rochas naturais têm seu destaque no mercado pois, possuem diversidade de aplicação em diversos ambientes e pela sua beleza exótica, além disso cada uma possui padrão e características diferentes, fator que as tornam singular. De acordo com Maior (2013), foi a partir dos anos 70 que seu uso se popularizou, por meio do avanço tecnológico de anos no setor de mineração, tanto na extração quanto no beneficiamento. Desencadeando interesse dos produtores pela descoberta de novas áreas de extração. Este mercado vem se expandindo tanto economicamente quanto em diversidade de materiais.

Contudo, junto com a evolução tecnológica nos processos de extração e beneficiamento, é necessário que os procedimentos de gestão em todos os setores de modo geral acompanhem esse avanço visto que empresas necessitam de processos e etapas bem definidas para que alcancem a desejada eficiência operacional. Um dos setores que necessita de devida atenção e monitoramento é o de gestão de estoque, que tem por objetivo reduzir gastos e manter as atividades operacionais de forma contínua para a empresa. A gestão é um controle para auxiliar as empresas a melhorar o desempenho, aumentar a eficiência e reduzir custos ao aumentar o giro do capital investido em materiais (Rodrigues *et al*, 2020).

Segundo Paoleschi (2019), o manuseio e armazenamento de materiais devem ser otimizados com base na utilização de técnicas de gestão que possam reduzir custos, aumentar a produtividade e proporcionar maior segurança nas operações controladas.

Desse modo, para a produção de rochas ornamentais, a gestão de estoque é desafiadora. Ainda para Paoleschi (2019), os almoxarifados enfrentam diversas dificuldades, por isso é preciso analisar e saber quais os problemas que mais afetam a empresa, e o resultado almejado no momento, levando em consideração que o material representa uma média de 50% do

patrimônio da empresa. Portanto, deve-se haver um bom planejamento e administração para manter seu custo o mais baixo possível.

De acordo com Oliveira e Silva (2014, p.10) "os resultados positivos de uma empresa estão relacionados à gestão de estoque eficiente. Por isso os estoques sempre foram alvos da atenção dos grandes gerentes." A importância disso se dá devido a necessidade da empresa de buscar soluções adequadas para cada situação e a identificação de problemas que podem passar despercebidos no dia a dia.

Assim o presente estudo busca responder ao seguinte questionamento: Quais os principais problemas identificados na gestão de estoque em uma mineradora localizada no município de Vieirópolis, PB?

Para responder a tal questionamento, tem-se como objetivo geral mensurar o grau de importância dos principais problemas identificados na gestão de estoque de uma mineradora localizada no município de Vieirópolis-PB. E de modo mais específico: identificar os problemas na gestão de estoque; mensurar os problemas da gestão de estoques identificados na empresa por meio do método AHP (Analytic Hierarchy Process) e propor melhorias, a partir dos resultados encontrados nesta pesquisa.

O presente estudo justifica-se na relevância socioeconômica da mineração de rochas, bem como na importância da gestão de estoques para as operações de empresas desse setor. Conforme destacado por Sousa e Gonçalves (2021), a gestão de estoques desempenha um papel crucial na administração dos materiais da empresa e na capacidade de responder eficazmente às demandas de produção.

Além disso, este estudo visa conscientizar todos os participantes na cadeia produtiva sobre os desafios da gestão de estoques na produção de rochas ornamentais, permitindo o desenvolvimento de medidas de mitigação, envolvendo desde os funcionários até os gestores e subsidiárias.

Do ponto de vista acadêmico, essa pesquisa contribuirá para um melhor entendimento da gestão de estoques e seus principais aspectos no contexto das mineradoras, servindo como base para pesquisas futuras sobre o tema. Ademais, fornecerá informações valiosas para auxiliar as organizações de mineração a desenvolver medidas destinadas a resolver ou reduzir esses problemas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS MINERADORAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Rochas ornamentais, são estruturas rochosas de diversos tipos que variam quanto a seu porte e que são obtidas através do processo de extração e beneficiamento tendo fins decorativos, revestimento ou estruturais. (Vidal, 2013).

Segundo ABNT (2013), rochas ornamentais são: material rochoso natural, submetido a diferentes graus ou tipos de beneficiamento, utilizado para exercer uma função estética.

De acordo com Alencar (2013, p. 26) “as utilizações das rochas ornamentais são praticamente ilimitadas, pela infinidade de usos que se pode obter com a exploração e a combinação de suas qualidades estruturais e estéticas”. Sua utilização pode ser dividida em quatro categorias;

- *Arquitetura e construção* – Neste grupo, estão incluídos todos os tipos de edificações sendo elas públicas ou privadas.
- *Construção e revestimento de elementos urbanos* – Usados para pavimentação de ruas, vias, calçadas, praças etc.
- *Arte Funerária* – Ornamentação e elaboração de peças como por exemplo: túmulos, cemitérios, mausoléus e etc.
- *Arte e decoração* – Peças artísticas de diversos tipos (estátuas, esculturas, peças arquitetônicas) e decoração como: balcões, bancadas, pias, móveis e objetos de menor porte.

Ainda, conforme Alencar (2013), independentemente de qual será a aplicação final do produto acabado é possível identificar três etapas visíveis durante todo o processo de transformação, sendo estas: extração, beneficiamento primário e final.

No entanto, Baylão e Wander (2022) salientam que a mineração de rochas ornamentais possui características únicas em comparação com outros tipos de mineração, pelo fato de que cada rocha ornamental tem suas especificidades o que gera alterações nos processos produtivo e de extração, também sendo influenciados pelas variáveis: geológicas, econômicas, comerciais e de estrutura.

Segundo Souza (2008), a extração ocorre através do método de lavra, sendo um conjunto de operações e metodologias aplicadas para a produção das rochas ornamentais, sendo extraídos no formato de blocos para serem posteriormente beneficiados.

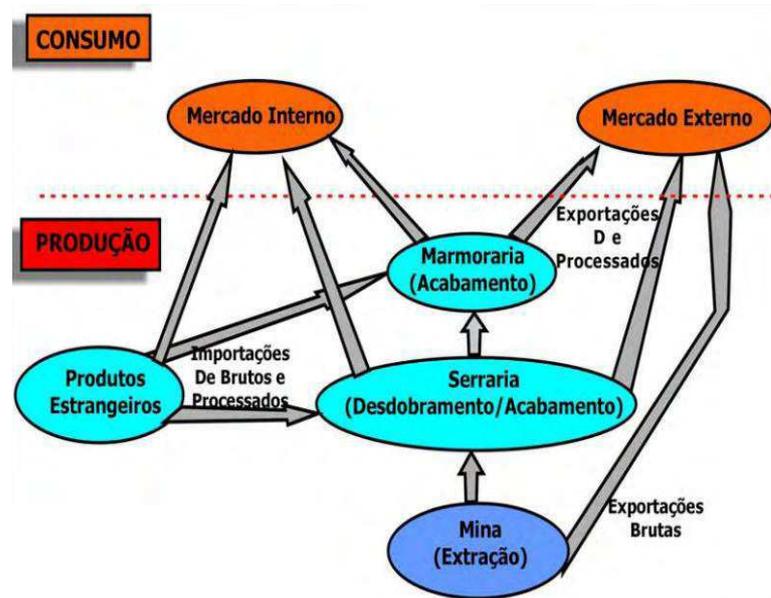
Ainda conforme Souza (2008), o beneficiamento primário, também chamado de desdobramento ou serragem, têm como objetivo produtos intermediários (chapas, espessores e

tiras). Por fim, o beneficiamento secundário ocorre nas marmorarias e é a última etapa de beneficiamento. O material obtido na serragem passa por processo de industrialização (polimento, corte e acabamento) tornando-se os produtos finais desejados.

Referindo-se a comercialização destes produtos, Mello (2001, *apud* Fernandes, 2004, p. 27), a venda nesse setor ocorre predominantemente por intermédio de duas abordagens principais: a verticalização, que engloba empresas capazes de operar desde a fase de mineração até o beneficiamento final, e a transação entre elos anteriores, na qual blocos são encaminhados a serrarias e chapas são direcionadas para recorte em marmorarias. Já os produtos finais têm como destino o mercado interno e externo, sendo comercializados diretamente aos consumidores finais ou por meio de depósitos especializados em materiais construtivos.

Pode-se observar na figura 1, os principais produtos dos segmentos do ciclo de produção de rochas ornamentais.

Figura 1 – Fluxograma do setor, com os principais produtos dos segmentos do ciclo de produção de rochas ornamentais.



FONTE: Mello (2001 *apud* Fernandes, 2004, p. 28)

Em contrapartida, produtos em estado bruto ou já beneficiados têm a possibilidade de serem exportados, quer seja pelo elo produtivo correspondente ou por meio de agentes de comercialização (tradings). No movimento inverso, a importação de produtos brutos ou parcialmente acabados é realizada pela cadeia de beneficiamento do país importador, sendo posteriormente encaminhados aos consumidores finais. Por outro lado, produtos acabados

podem ser direcionados diretamente para obras em andamento ou para entrepostos comerciais. (Mello, 2001 *apud* Fernandes, 2004, p. 27).

2.2 GESTÃO DE ESTOQUES

A gestão de estoques está entre as principais atividades para qualquer empresa. Através dela é possível gerar economia de custos e aumentar a eficiência operacional. No entanto, antes de partirmos para a gestão de estoques é preciso entender de fato o que são estoques e seus impactos para as organizações.

Segundo Ballou (2006) estoques são matérias-primas, insumos, produtos em andamento e acabados que são armazenados visando seu uso estratégico em diversos pontos dos canais de produção e logística da empresa.

De acordo com Paoleschi (2019) estoques são toda quantidade de bens físicos que são mantidos em estado de preservação, de forma improdutiva por certo período de tempo. Têm como função dar suporte às atividades industriais comerciais e de serviços, pois as mesmas dependem de quantidades mínimas que sustentem essas atividades visando atender seus clientes. Estas quantidades que são armazenadas atuam como uma balança do nível de itens que entra periodicamente na organização, ou seja, como a frequência com que os mesmos entram e saem podem variar é preciso saber quantificar as quantidades de acordo com a necessidade dos diversos processos organizacionais identificando quando aumentar ou diminuir (Provin e Sellitto, 2011).

De acordo com Fernandes *et al.* (2022) “os estoques controlam as disponibilidades e as necessidades de materiais, para que não ocorra uma elevada mobilização de recursos financeiros”.

Segundo Novaes e Alvarenga (2000 *apud* Provin e Sellitto, 2011, p. 189):

Sob o ponto de vista financeiro, o estoque é investimento e tem custos para mantê-lo na empresa, tais como perdas, manutenção, armazenagem, estoque ainda devem proporcionar retorno de capital. Sabe-se que a manutenção dos estoques custa dinheiro, as empresas devem reduzir os estoques ao máximo sem prejudicar o nível de serviço.

Para Ballou (2006), a manutenção desses estoques pode custar ao longo de um ano cerca de 20 a 40% do valor dos próprios itens. Desse modo, um gerenciamento adequado das suas quantidades é economicamente sensato. De forma conjunta, “a administração de estoques deve minimizar o capital investido em estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta” (Dias, 2010, p. 15).

A partir disso, entende-se que o estoque é elemento essencial que deve ser pensado sob o ponto de vista estratégico, seu uso se fará necessário como material base, apoio ou em demais atividades do dia a dia da empresa. Para isso as quantidades devem ser bem definidas a fim de que haja uma continuidade das atividades sem prejudicar seu fluxo e para que os recursos financeiros sejam usados de forma eficiente.

Além disso, esses estoques devem ser arranjados de forma que facilite o seu gerenciamento. Para que isto seja possível é preciso antes de tudo saber as necessidades da empresa em relação aos estoques, pois aspectos como: tipo de negócio; mercado em que está inserido; planejamento de produção são variáveis que devem ser levadas em consideração no gerenciamento como um todo. De acordo com Dandaro e Martello (2015, p. 173), gerenciamento de estoques é:

Gerenciamento de estoque nada mais é do que fazer um total planejamento de como controlar os materiais dentro da organização, trabalhando exatamente com base no que a empresa necessita para as determinadas áreas de estocagem, objetivando manter o equilíbrio entre estoque e consumo.

De acordo com Vendrame (2008), gestão de estoques é um conjunto de ações que possibilitam à administração saber o nível de eficiência com que seus estoques são usados, sua interação com os demais setores, controle de entradas e saídas e a maneira com que são manuseados. Pode ser definida através de seus objetivos “buscar, planejar, controlar e replanejar o estoque, o que significa as quantidades de materiais que entram e saem” (Fernandes *et al*, 2022, p.3).

Conforme Dias (2010), para implementar uma boa gestão de estoques se faz necessário compreender e definir vários aspectos, dentre eles se encontra a correta identificação dos diferentes tipos de estoques. A partir disso é possível potencializar o seu gerenciamento pensando do ponto de vista gerencial de cada um deles de forma diferente, sabendo suas especificidades e impactos que cada um deles traz para a empresa. Ainda de acordo com Dias (2010), é possível separá-los em diferentes grupos, sendo eles:

- *Matérias-primas* - São os insumos de base que mantém a produção operando e é necessário para gerar o produto acabado, as quantidades variam conforme consumo, período de reposição, custo e especificidades do material.
- *Produtos em processo* – Todos materiais que são usados ao longo da cadeia produtiva, qualquer item que foi integrado em alguma fase da produção e adquiriu novas características no fim do mesmo. Suas quantidades vão se basear no grau de complexidade e duração do processo de produção adotado.

- *Produtos acabados* – É o produto final que já foi totalmente processado dentro do ciclo produtivo, porém ainda não foi vendido. Suas quantidades são inferidas pelas previsões de venda, processo produtivo e investimento necessário.
- *Materiais auxiliares e de manutenção* – Peças e componentes que são empregados tanto no reparo de máquinas e equipamentos ou em fases da produção, mas não fazem parte do produto final. Uma produção parada gera diversos custos para empresa, como: mão de obra parada, equipamentos ociosos, perda de velocidade na entrega ou pedido. Em vista disso, assim como uma oferta de matérias primas desequilibrada traz diversos riscos, o mesmo pode acontecer com a falta de peças para reposição.

2.3 PROBLEMAS NA GESTÃO DE ESTOQUES

A falta de precisão quanto às informações de estoques pode gerar desequilíbrios em processos internos e externos da organização. A acurácia de estoques é o devido controle e registro de tudo que é estocado, são todas as ações que visam espelhar corretamente as quantidades, localização, validade entre outros dados dos estoques físicos nos sistemas de controle usados. (Bernardino, 2022).

De acordo com Arnold (1999, *apud* Nunes 2014, p.7) a baixa acurácia em estoques causa diversos efeitos para a organização, dentre os principais estão: baixa produtividade; baixo nível de serviço; expedição excessiva: envios emergenciais com frequência; excesso de estoque; falta de material e programas com frequentes alterações; perda de vendas.

Outro problema que se relaciona com o anterior é o uso inadequado de inventários. Segundo Gurgel (2000, *apud* Oliveira; Lope; Buri, 2011, p. 10) é comum que em algumas empresas essa ferramenta seja mal aplicada, seja pela dificuldade da aplicação, custos necessários ou por negligência da administração que não enxerga os benefícios da mesma para o devido controle de estoques da empresa.

Dependendo das características dos estoques da empresa se faz necessário que sejam realizados inventários periódicos, identificando de forma rápida possíveis divergências entre as informações evitando assim problemas maiores futuramente. Mesmo existindo um controle diário das entradas e saídas no almoxarifado não é incomum que haja erros humanos nos registros, com o inventário é possível antecipar e solucionar situações que poderiam prejudicar o fluxo produtivo.

De acordo com Dias (2010) regularmente é necessário apurar as quantidades de estoques

a fim de verificar: Incongruências entre o valor do estoque físico e contábil; quantidades entre o estoque físico e contábil.

Um dos maiores problemas é quanto ao armazenamento, quando feito de forma inadequada, sem levar em consideração as características dos materiais e do fluxo de produção, espaço e movimentação de itens pode acarretar em: a) Danos aos produtos; B) Acidentes de trabalho; C) Perda de mercadorias (Fabrimetal, 2022).

Outro fator que atrapalha é uma má integração entre o setor de estoques com outras áreas relacionadas como o comercial e compras. Desse modo os setores acabam operando de forma independente, tomando decisões sem levar em conta informações relevantes para ambos os lados, podendo gerar problemas de custos elevados, falta ou excesso de materiais (Pinto, 2015).

De acordo com Gianesi e Biazzi (2011), a falta de conhecimento por parte dos gestores quanto às técnicas e ferramentas de apoio nas decisões de estoques torna-se um problema, pois estes acabam por utilizar a experiência do dia a dia no setor e na sua intuição para solucionar dúvidas sobre “quanto e “quando” abastecer estoques.

Segundo Masenssine *et al* (2010), a falta de qualificação profissional causa impactos nos processos de estoques e armazenamento, pois embora a empresa invista em medidas para um melhor gerenciamento de estoques, os *softwares* são usados de forma inadequada fazendo com que ocorra a falta de itens, e as etapas de classificação e codificação da armazenagem sejam mal executadas afetando o planejamento, controle e localização.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa metodológica é o estudo que se refere à formulação de ferramentas de coleta de informações ou de manipulação da realidade, ela está relacionada a diferentes formas ou caminhos para se atingir os objetivos de uma pesquisa científica. Dentro deste contexto, vale ressaltar que existem diversos moldes de tipos de pesquisa baseados em critérios seguidos por variados autores. Todavia, na visão de Vergara (2003) existem duas formas de classificação: quanto aos meios e quanto aos fins.

3.1.1 Quanto aos fins

Quanto aos fins, a pesquisa se configurou como sendo descritiva e exploratória. A pesquisa descritiva explicita traços de determinado fenômeno ou população. Também é

possível por meio das variáveis fazer correlações e estabelecer sua natureza. No entanto, não necessariamente visa a explicação dos fenômenos que estuda, servindo como sustentação para a explicação (Vergara, 2003).

Já a exploratória, busca maior conexão entre pesquisador e ambiente, a partir dela é realizada a formulação de questões ou de um problema buscando um maior entendimento de determinados conceitos. Seu uso pode ser feito a partir de entrevistas, análise de conteúdo e observação do participante visando maior aprofundamento (Marconi e Lakatos, 2003).

3.1.2 Quanto aos meios

Essa pesquisa se classifica como estudo de caso, pois possibilitou maior capacidade de aprofundamento no estudo dos processos observados. De acordo com Hartley (1994), o estudo de caso compõe-se de uma análise aprofundada, por meio da coleta de informações e que busca a compreensão do contexto e os processos envolvidos no objeto de estudo.

Já Eisenhardt (1989) complementa que é uma estratégia de pesquisa que pode combinar diversos métodos de coleta como entrevistas, análises de documentos, questionários e observações podendo as informações serem qualitativas, quantitativas ou ambas.

Foi feita também uma pesquisa bibliográfica sobre o tema. Segundo Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica é um levantamento de informações sobre o tema a partir de outras fontes: livros, artigos e etc. Através deles é possível obter dados que agregam ao tema estudado. Além disso, traz embasamento para o trabalho, ajuda a prevenir erros podendo até direcionar alguns questionamentos pertinentes ao mesmo.

3.2 LOCAL DE ESTUDO

A presente pesquisa foi realizada em uma empresa mineradora de rochas ornamentais, mais especificamente em uma de suas pedreiras (local de extração das rochas) localizada no município de Vieirópolis, no Estado da Paraíba.

A empresa surgiu em 1989, sendo hoje uma das maiores no mercado internacional no ramo de rochas ornamentais (rochas naturais), atuando tanto na extração quanto no beneficiamento e todo o seu mix de materiais advém de pedreiras próprias.

É uma empresa de médio porte e seu modelo de negócio é do tipo B2B (Business to Business) atuando na venda de chapas (material beneficiado) e blocos (material bruto) para empresas marmoristas que atuam na distribuição de rochas naturais ao redor do mundo. Além do Brasil seus principais mercados são: Ásia, Europa e América do Norte.

No local de base da pesquisa toda a operação da jazida funciona atualmente através de

mais de 50 colaboradores, divididos entre os setores de produção, manutenção, segurança e administrativo.

A produção é subdividida em dois grupos, produção de blocos responsável por realizar todos os procedimentos para a extração e é o foco principal da pedreira e produção de Gravel (cascalho) que é um subproduto, sendo pequenos pedaços das rochas comercializadas, que são cuidadosamente selecionadas e tratadas e podem ter diversos fins, sendo joias um dos principais. A manutenção atua no suporte às máquinas e equipamentos que são utilizados diariamente na produção garantindo que não ocorram paradas no fluxo produtivo.

Já o setor de segurança fica responsável pela garantia de que os procedimentos e ações realizados pelos profissionais no dia a dia de trabalho ocorram de forma segura, analisando, e atuando no combate aos fatores que podem ser causa de acidentes, incidentes ou emergências que possam gerar doenças ocupacionais ou acidentes de trabalho.

Por fim, o setor administrativo é responsável pelo devido controle e gerenciamento das informações dos demais setores, gerenciamento dos estoques e pela resolução de problemas pertinentes à mina. Os demais departamentos (financeiro, gestão de pessoas, logística, comercial e TI) estão situados na sede da empresa que reside em Fortaleza – Ceará.

O estoque é armazenado em um almoxarifado que fica localizado dentro da mina, e seu inventário é composto por insumos produtivos peças e componentes de máquinas, EPIs elementos de fixação (parafusos, porcas etc.), óleos e lubrificantes entre outros itens.

Têm como objetivos principais suprir o setor de produção para evitar que esteja ocioso devido à falta de insumos que utilizam ou para que o setor de manutenção não fique à espera de peças para que possa realizar as devidas manutenções nas máquinas ou equipamentos que são usados na produção. A quantidade em estoque é estabelecida com base na demanda, no histórico de problemas que ocorreram anteriormente e pelas informações do setor de compras.

O almoxarifado é controlado pelo almoxarife que conta com três auxiliares administrativos (aprendizes) e é supervisionado pelo gerente administrativo da mina. Grande parte dos materiais chegam ao almoxarifado por transportadoras devido aos fornecedores estarem muito distantes da localização da mina, porém é utilizado o comércio da região quando possível para suprimento de itens mais básicos e nesses casos utiliza-se transporte próprio da empresa.

Quanto aos estoques de produtos acabados não há a necessidade de local construído e climatizado como o almoxarifado para os blocos produzidos, tanto pelo tamanho individual dos mesmos quanto pelo fato de que rochas resistem naturalmente a intempéries (chuva, poeira e etc.).

Seu armazenamento é feito no “pátio” da pedreira que possui largas dimensões. São codificados e alocados em filas padronizadas por tamanho, peso e qualidade do material e o controle é feito com o uso de planilhas. Após o beneficiamento secundário que é realizado na serraria própria da empresa as chapas necessitam de armazenamento adequado que é feito em depósito, porém, ao qual este estudo não engloba.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Na presente pesquisa o instrumento utilizado na coleta de dados foi um questionário construído com base na literatura do tema gestão de estoques contendo perguntas relacionadas a esta temática de assunto, abordando alguns aspectos. Como, por exemplo: forma de armazenamento, acurácia de estoques, uso de SI, técnicas de controle entre outros assuntos pertinentes ao setor. Para isso o questionário foi preenchido com perguntas abertas e fechadas (Apêndice A) e foi aplicado com o gerente administrativo, almoxarife e três auxiliares administrativos (aprendizes) para identificar alguns aspectos da gestão de estoques da referida empresa bem como os principais problemas dessa área.

De acordo com Parasuraman (1991), um questionário pode ser definido como um agrupamento de questões ordenadas que são elaboradas visando a coleta de dados essenciais para se atingir os objetivos de um projeto de pesquisa. Marconi e Lakatos (1996, p.88) complementa que entre as vantagens do questionário, as que mais se destacam são: maior alcance de pessoas, traz maior economia, melhor compreensão das perguntas pelos respondentes gerando facilidade na extração e comparação das respostas, além de garantir o anonimato aos respondentes

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Após a identificação dos problemas na gestão de estoques na empresa, buscou-se mensurar o grau de importância destes problemas. Para tal, utilizou-se o Método de Processo Hierárquico Analítico (AHP).

Segundo Ben (2009), o AHP (Analytic Hierarchy Process) é um método que se utiliza da análise multicriterial baseando-se na ponderação ativa, em que, se dois critérios ou alternativas forem confrontados um ao outro, aquele que tiver maior peso se sobressai formando uma ordem de importância. Ou seja, serão comparados um ao outro através de seu valor relativo.

Ainda segundo Ben (2009), este método possui diversas possibilidades de aplicações

nas ciências sociais por conseguir proporcionar que análises qualitativas e subjetivas possam ser trabalhadas através de características numéricas.

De acordo com Pamplona (1999), o método usa como base a comparação de várias características par a par e após a identificação foi elaborada uma matriz de julgamentos para os cinco problemas encontrados onde foi apresentada ao gerente administrativo e este fez a avaliação de importância de um problema sobre o outro como podemos observar no quadro 1.

Quadro 1 - Matriz de Julgamentos

Problemas	Espaço insuficiente	Estoque físico x sistema divergentes	Identificação de itens ineficiente	Erros nos volumes de compras	Não utilização de estoque-mínimo
Espaço insuficiente	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{14}	A_{15}
Estoque físico x sistema divergentes	A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{24}	A_{25}
Identificação de itens ineficiente	A_{31}	A_{32}	A_{33}	A_{34}	A_{35}
Erros nos volumes de compras	A_{41}	A_{42}	A_{43}	A_{44}	A_{45}
Não utilização de estoque-mínimo	A_{51}	A_{52}	A_{53}	A_{54}	A_{55}
Σ das colunas	$\sum_{i=1}^5 A_{i1}$	$\sum_{i=1}^5 A_{i2}$	$\sum_{i=1}^5 A_{i3}$	$\sum_{i=1}^5 A_{i4}$	$\sum_{i=1}^5 A_{i5}$

Fonte: Adaptado de Costa (2015).

Ao comparar um critério com ele mesmo, o valor de julgamento é igual a 1. Por exemplo, quando comparamos "espaço insuficiente" com "espaço insuficiente", o valor de julgamento A_{11} é 1. Ao comparar "espaço insuficiente" com "estoque físico x sistema divergentes" e atribuir um valor de julgamento A_{12} de 5, o valor de julgamento correspondente para "estoque físico x sistema divergentes" em relação a "espaço insuficiente", ou seja, A_{21} , é 1/5, devido à relação inversa entre eles.

Para conseguir fazer as comparações foi utilizado a escala fundamental de Saaty, conforme quadro 2. Onde o decisor distribuiu numericamente sua preferência entre os itens comparados. Assim foi possível descobrir o valor de importância de um critério ou alternativa ver sobre o outro e o quanto um é mais influente em relação a outro (Nunes Junior, 2006).

Quadro 2 – Escala de Saaty

Intensidade de importância em uma escala absoluta	Definição	Explicação
1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo.
3	Moderada importância de um sobre o outro.	A experiência e a opinião favorecem levemente uma atividade sobre a outra
5	Importância essencial ou forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade sobre a outra
7	Importância muito forte	Uma atividade é fortemente favorecida e sua dominância demonstrada na prática
9	Extrema importância	A evidência favorece uma atividade em detrimento de outra
2,4,6,8	São valores intermediários entre os dois julgamentos adjacentes	

Fonte: Guimarães (2014)

Após todas as comparações par a par realizadas pelo Gerente administrativo, obteve-se os resultados abaixo apresentados no quadro 3.

Quadro 3 – Comparações Pareadas

GESTÃO DE ESTOQUES	Espaço Insuficiente	Estoque físico x sistema divergentes	Identificação de itens ineficiente	Erros nos volumes de compras	Não utilização de estoque-mínimo
Espaço Insuficiente	1	1	1/3	1/5	1/2
Estoque físico x sistema divergentes	1	1	1/2	1/4	1/5
Identificação de itens ineficiente	3	2	1	1/2	1/3
Erros nos volume de compras	5	4	2	1	1/4
Não utilização de estoque-mínimo	2	5	3	1/4	1
SOMA	12,00	13,00	6,83	2,20	2,28

Fonte: Próprio autor (2023)

Após a comparação dos problemas, a matriz de julgamentos foi normalizada para prosseguir com a análise, conforme podemos ver no quadro 4.

Quadro 4 - Matriz Normalizada

Problemas	Espaço insuficiente	Estoque físico x sistema divergentes	Identificação de itens ineficiente	Erros nos volumes de compras	Não utilização de estoque-mínimo	Autovetor Normalizado Média (w)
Espaço insuficiente	\underline{A}_{11}	\underline{A}_{12}	\underline{A}_{13}	\underline{A}_{14}	\underline{A}_{15}	$\frac{\sum_1^5 A_{1j}}{5}$
estoque físico x sistema divergentes	\underline{A}_{21}	\underline{A}_{22}	\underline{A}_{23}	\underline{A}_{24}	\underline{A}_{25}	$\frac{\sum_1^5 A_{2j}}{5}$
Identificação de itens ineficiente	\underline{A}_{31}	\underline{A}_{32}	\underline{A}_{33}	\underline{A}_{34}	\underline{A}_{35}	$\frac{\sum_1^5 A_{3j}}{5}$
Erros nos volumes de compras	\underline{A}_{41}	\underline{A}_{42}	\underline{A}_{43}	\underline{A}_{44}	\underline{A}_{45}	$\frac{\sum_1^5 A_{4j}}{5}$
Não utilização de estoque-mínimo	\underline{A}_{51}	\underline{A}_{52}	\underline{A}_{53}	\underline{A}_{54}	\underline{A}_{55}	$\frac{\sum_1^5 A_{5j}}{5}$

Fonte: Adaptado de Costa (2015)

A normalização da matriz de julgamentos, conforme se observa no quadro 3, foi obtida por meio da divisão de cada elemento (A_{ij}) pela soma da respectiva coluna. Após isso foi feito o cálculo do autovetor normalizado (w) que se obteve através das médias das linhas dos elementos da matriz normalizada, isto é, calculou-se o autovalor máximo ($\lambda_{\text{máx}}$) fazendo a multiplicação da matriz de julgamentos pelo autovetor (w) e dividindo o novo vetor obtido pelo (w) conforme vemos na equação 1.

$$\lambda_{\text{máx}} = \text{média do vetor } \frac{Aw}{w} \quad (1)$$

Após isso foi efetuado o cálculo do índice de consistência como parte do processo de avaliação das respostas, no qual o valor do autovalor máximo ($\lambda_{\text{máx}}$) foi subtraído da dimensão da matriz (n) e o resultado disso então dividido por (n-1).

$$I.C. = \frac{\lambda_{\text{máx}} - n}{n-1} \quad (2)$$

Em que:

I.C.= Índice de Consistência
 $\lambda_{\text{máx}}$ = Autovetor máximo
n = Dimensão da matriz

A Relação de Consistência (RC) informa o quanto houve coerência nas avaliações pareadas na matriz de julgamentos. Essa relação foi calculada dividindo o IC pelo Índice

Randômico Médio. O valor do Índice Randômico Médio no método AHP depende da dimensão da matriz que se está estudando, conforme se verifica na Tabela 1.

Tabela 1 - Índice Randômico Médio do AHP

Dimensão da matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Índice randômico médio	0,0	0,0	0,5	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5
	0	0	8	0	2	4	2	1	5	9	1	8	6	7	9

Fonte: Guimarães (2014)

Em regra geral, se a razão de consistência é 0,1 ou menor, indica-se que as respostas foram consistentes. De acordo com as respostas do especialista, a razão de consistência das matrizes em estudo resultou em um valor menor que 0,1, em todas as matrizes calculadas, o que demonstra que as respostas foram consistentes.

Com base no autovetor normalizado, foram hierarquizados os problemas e identificado o quanto cada um impacta na gestão. Esses dados foram calculados no software *Microsoft Excel* seguindo o método AHP.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção serão discutidos os aspectos referentes à análise e discussão dos resultados, obtidos através das respostas do questionário (ANEXO I) respondidos pelos colaboradores que lidam com a gestão estoques na empresa, bem como a mensuração dos problemas identificados na pesquisa, por meio do método AHP. O questionário foi dividido em duas seções, a primeira abordando informações quanto ao perfil dos entrevistados e a segunda com as questões referentes à gestão de estoques.

4.1.1 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Nesta subseção, o questionário buscou identificar o perfil dos entrevistados, conforme exposto na tabela 2.

Tabela 2: Perfil dos respondentes.

Variáveis	Opções	%
Gênero	Masculino	100%
	Feminino	-

	Outro	-
Estado Civil	Solteiro	80%
	Casado / União estável	20%
	Divorciado	-
	Viúvo	-
Idade	Até 20 anos	40%
	21 - 31	40%
	32 - 55	20%
	55 ou mais	-
Cargo	Gerente administrativo	20%
	Almoxarife	20%
	Aprendiz - Assistente administrativo	60%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O perfil dos respondentes compreende em pessoas de idade entre as seguintes faixas etárias: 40% têm até 20 anos, 40% têm entre 21 a 31 anos e 20% possuem idade entre 32 a 55 anos.

Quanto ao sexo todos são do sexo Masculino (100%), já com relação ao estado civil 80% são solteiros enquanto 20% é casado. Por fim com relação ao cargo, 20% dos respondentes atuam como gerente administrativo supervisionando e coordenando as atividades gerais do dia a dia na empresa, que, por consequência também lida com estoques, 20% como Almoxarife, este o responsável direto pelos estoques e seu gerenciamento 60% são aprendizes e fornecem apoio nas atividades do dia a dia do almoxarifado.

4.1.2 GESTÃO DE ESTOQUES

Os questionamentos sobre a gestão de estoques abordam o nível de satisfação quanto a forma como os estoques são administrados, conhecimento das técnicas/ferramentas de gestão, local de armazenamento, disposição dos itens no local, procedimentos para recebimento ou saída dos itens utilização de software para gerenciamento, nível de satisfação que o software proporciona e, os problemas que conseguem identificar referentes a gestão de estoques na empresa.

Sobre a maneira como os estoques são administrados na empresa, obtivemos os resultados de acordo com a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3: Forma que os estoques são administrados

Opções	%
Adequada	60%
Inadequada	-
Suficiente	-
Poderia ser melhorado	40%
Total	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Sendo assim, apesar de a maioria considerar que de modo geral os estoques são gerenciados adequadamente, certamente ainda existem alguns aspectos a serem revistos, visto que 40% dos respondentes discordam da opinião anterior.

Santos e Novais (2021) em sua pesquisa, buscaram examinar o planejamento e controle da produção e do estoque de uma mineradora e em seus resultados identificaram que os processos nestas áreas ocorriam de forma bastante intuitiva não fazendo análises ou uso de técnicas que proporcionem solidez e confiabilidade e que isto gerava gargalos na disponibilidade de seus estoques.

Já Targino (2014) avaliou a forma de gerenciamento de materiais na FUJI S/A (empresa de mineração) e identificou que o controle de estoques consistia basicamente na comunicação entre o almoxarife e analista de compras, o nível das quantidades armazenadas eram monitoradas de modo informal, sendo o almoxarife responsável por identificar visualmente itens com baixa quantidade e solicitar ao comprador novas quantias.

Outro aspecto identificado pela pesquisa acima mencionada foi que o Sistema de Informação usado pela empresa para gerenciamento continha recursos para um efetivo controle de estoques mais até o momento da pesquisa era subutilizado devido à falta de treinamento do almoxarife que não possuía familiaridade com o sistema. Além disso, alguns dos problemas identificados foram: falta de conhecimento do inventário; compras desnecessárias; perda de itens e materiais inutilizados por prazo de validade vencida.

Segundo SEBRAE (2022), uma gestão de estoques adequada representa um equilíbrio no setor de compras observando o que está armazenado, por quanto tempo e a frequência de saída para a partir disso solicitar novas quantidades evitando desperdícios ou excessos, saber armazenar os itens, evitando danos aos mesmos, facilitando seu manuseio e aproveitando o espaço fornecido da melhor forma possível, saber escolher e manter um bom relacionamento com uma quantidade significativa de fornecedores para que a empresa não fique dependente de apenas um, e assim consiga solucionar eventuais contratempos.

Já de acordo com Ballou (2006), uma boa gestão consiste em manter o estoque em um

nível mínimo, buscando equilibrar os custos diretos e indiretos associados a esse nível, ao mesmo tempo em que atende à necessidade de manter uma disponibilidade adequada do produto.

Ao serem questionados se os colaboradores que lidam com estoques possuem conhecimento das técnicas que contribuem para uma melhor gestão, 80% dos respondentes afirmam que sim, enquanto 20% disseram que não, conforme exposto na tabela 4.

Tabela 4: Conhecimento das técnicas de gestão

Opções	%
Sim	80%
Não	20%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Percebe-se que a maioria dos colaboradores deste setor possui conhecimentos de técnicas de gestão de estoque e que a organização tem poucos problemas relacionados à falta de conhecimento técnico por parte dos colaboradores. O uso dessas ferramentas filtra informações valiosas antes perdidas em pilhas de números, e por meio delas é feita a tomada de decisão, possibilitando ao gestor diversos caminhos a serem traçados dependendo da necessidade da organização naquele momento, aumentando a eficiência operacional.

De acordo com Oliveira *et al* (2015), ao levar em consideração a importância de efetuar novas aquisições de itens no estoque com precisão, bem como outros fatores que causam instabilidade na demanda no dia a dia das organizações, as mesmas não devem contar com empirismos na manutenção dos seus estoques, visto a necessidade de economizar recursos e aumentar a eficiência, aproximando ao máximo as novas aquisições do que será utilizado, evitando excessos e a falta.

Segundo Simões e Ribeiro (2007), é essencial aos gestores de recursos materiais e patrimoniais conseguirem apurar dados relevantes sobre seus estoques, não apenas pelos custos empregados sobre eles, mas pelas vantagens de mercado que a empresa pode conseguir frente aos concorrentes.

Ao serem questionados se o local onde os estoques são armazenados está adequado, 40% dos respondentes o armazenamento está adequado, 20% informaram que está inadequada, outros 20% que poderia ser melhorado, por fim os 20% restantes disseram ser suficiente, como podemos observar na tabela 5.

Tabela 5: Condições de Armazenamento

Opções	%
Adequada	40%
Inadequada	20%
Suficiente	20%
Poderia ser melhorado	20%
Total	100%

Fonte: Dados da pesquisa

(2023).

Observa-se que as respostas foram bem variadas e que a empresa possui certa dificuldade para armazenar seus estoques e que pode ser necessário avaliar os processos que cercam o armazenamento em busca de aprimoramentos.

O espaço para armazenamento atualmente já apresenta limitações, fazendo com que o almoxarife tenha dificuldade para acomodar caixas, peças e alguns itens maiores nas prateleiras, que acabam sendo deixados no espaço para locomoção. Por conta disso o layout do almoxarifado foi impactado e perdeu significativamente sua padronização. O almoxarife segue a seguinte lógica na disposição dos itens: itens mais pesados e que ocupam maior espaço nas prateleiras de baixo e mais leves em níveis mais altos. No entanto, devido ao espaço reduzido, exceções são feitas.

A movimentação de itens no dia a dia é feita com uso de carrinhos de carga como, por exemplo, é preciso mudar itens de lugar dentro do almoxarifado ou levar até outro setor próximo.

A armazenagem envolve vários aspectos como: manuseio, disposição, estrutura e equipamentos para armazenar, considerando o espaço disponível. Esse conjunto de elementos são fundamentais para criar uma estrutura de armazenamento eficiente para que os estoques possam ser bem distribuídos e organizados de forma que facilite a movimentação no dia a dia e aproveite o espaço da melhor maneira possível (Braga, Pimenta e Veiga, 2008).

De acordo com Viana (2010), o objetivo central do armazenamento é maximizar a utilização do espaço de forma eficiente. Para atingir essa meta, as estruturas do armazém devem ser projetadas de modo a proporcionar maior agilidade na movimentação dos produtos, garantindo uma operação mais fluida desde o recebimento até a saída dos itens armazenados. Dessa forma, a otimização do espaço e a eficiência operacional são fatores-chave para o sucesso das operações de armazenagem.

Em seguida, foi perguntado se existe uma organização na disposição dos estoques (frequência de saída, tipo de produto, tamanhos, etc.). Os resultados estão colocados na Tabela

6:

Tabela 6: Existe uma lógica na disposição dos estoques.

Opções	%
Concorda Totalmente	60%
Concordo	20%
Não concordo nem discordo	20%
Discordo Totalmente	-
Total	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

É essencial que exista uma lógica na disposição dos estoques, pois desta maneira os colaboradores conseguem identificar os itens mais facilmente, trazendo economia de tempo e esforço. Além disso, ao levarmos em consideração aspectos tanto do local quanto dos produtos pode-se identificar o melhor lugar para alocar as quantidades de um item levando em consideração aspectos como, tamanho, frequência de saída e etc. Com a organização dos estoques se obtêm maior precisão nas informações e organização dos estoques em seus devidos lugares (Barroso *et al*, 2018).

Na visão de Gonçalves (2018), a falta de organização em estoques gera prejuízos para as empresas, pois se não há organização no estoque, podem ser distribuídos inadequadamente, gerando danos nos itens e dependendo do tipo de estoque pode até mesmo ter o prazo de validade vencido ocasionando a perda. Além disso, impacta no tempo de entrega, gerando atrasos para encontrar o produto desejado.

Quando questionados quanto a existência de um procedimento para o recebimento ou saída de estoques, 100% dos respondentes disseram que sim. Em complemento a pergunta anterior foi solicitado que fizessem uma breve descrição das etapas do mesmo, a partir das respostas, de fato, percebe-se que existe um procedimento, pois as respostas foram bastante próximas, conforme observa-se na tabela 7.

Tabela 7: Procedimento para saída ou entrada de estoques

Opções	%
Sim	100%
Não	-
Total	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Segundo os respondentes, quando uma mercadoria chega ao almoxarifado, é feita a

conferência das quantidades do item a fim de verificar se os itens e as quantidades descritas na nota e o que foi solicitada estão coerentes. Após isso, o almoxarife efetua a entrada dos itens no estoque através do software que a empresa utiliza, por fim o material é alocado no seu local adequado. Já quando ocorre uma saída é preenchida uma requisição pelo setor que está solicitando, quem assina é o responsável pelo mesmo, após isso é feita a retirada das quantidades no sistema.

De acordo com Viana (2010), a atividade de recebimento abrange desde a chegada da mercadoria no local de entrega até a entrada dos itens de fato nos estoques da organização. O papel do recebimento está relacionado com as áreas de compras, transportes e contábil. Devendo assegurar que os processos anteriores foram efetuados corretamente.

São etapas do recebimento: entrada de materiais, conferência qualitativa e quantitativa e regularização dos estoques. O objetivo do recebimento é assegurar que os itens estejam de acordo com o que foi solicitado no pedido de compra (Gimenes *et al.*, 2019).

No que diz respeito ao controle dos estoques, foram questionados se é utilizado um software para o gerenciamento, 100% da amostra respondeu que sim, conforme exposto na tabela 8.

Tabela 8: Procedimento para saída ou entrada de estoques

Perguntas	Opções	%
É usado algum software para o controle de estoques?	Sim	100%
	Não	-
Este software atende a todas as necessidades?	Concordo totalmente	40%
	Concordo	60%
	Não concordo nem discordo	-
	Discordo	-
	Discordo totalmente	-

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Complementando, como exposto na tabela 8, foi questionado se o mesmo consegue atender a todas as necessidades do dia a dia, e 60% dos respondentes concordam, enquanto os 40% restantes concordam totalmente.

Dessa forma concluímos que o software que é utilizado traz sim praticidade e contribui para a eficiência operacional além de ajudar na acurácia de estoques na empresa, porém como 60% dos respondentes informaram que apenas concordam, sugere-se que seja feita uma melhoria no sistema de modo a atender as necessidades dos funcionários que trabalham no

setor.

Para Laudon e Laudon (2004), um SI (Sistema de informação) pode ser entendido como um grupo de ferramentas inter-relacionadas que conseguem coletar, processar, armazenar e distribuir informações relevantes para o apoio à tomada de decisão, coordenação e controle em uma organização. É utilizado para integração de áreas como: compras, estoques e produção, entre outras.

Bertaglia (2009) traz uma correlação entre a acurácia de estoques com o sistema de informação, pois o mesmo é uma ferramenta para potencializar a produtividade e é usada para aumentar o nível de precisão nas informações, simplificando e automatizando processos. Como consequência vai fornecer dados fidedignos, como quantidades em estoques físico e no sistema informatizado exatas, aumentando a acuracidade.

No entanto, vale salientar que apenas o software não consegue organizar um setor, sem que seja antes verificado e revisado se necessário os processos relacionados. Com o SI é possível ampliar e aprimorar o controle, automatizar operações e auxiliar na gestão dos resultados, porém, é essencial determinar o nível de organização dos procedimentos da empresa (Caxito, 2011).

Por fim o gerente administrativo e o almoxarife foram questionados quanto aos principais problemas referentes à gestão de estoques na empresa e os mesmos responderam que são: Espaço físico insuficiente para armazenagem; divergências entre o estoque físico e o estoque que consta no sistema da empresa; Identificação errada dos itens; erros no volume de compras e a não utilização do estoque mínimo dos produtos.

Após a identificação dos problemas, buscou-se mensurar o grau de importância dos mesmos. Para tal, utilizou-se o Método de Processo Hierárquico Analítico (AHP). A partir desse autovetor normalizado foi estabelecida a ordem hierárquica dos problemas conforme se observa na tabela 9.

Tabela 9 – Matriz normalizada

Problemas	Espaço insuficiente	Estoque físico x sistema divergentes	Identificação de itens ineficiente	Erros nos volumes de compra	Não utilização de estoque-mínimo	Autovetor Normalizado
Espaço insuficiente	0,0833	0,0769	0,0488	0,0909	0,2190	10,00%
Estoque físico x sistema divergentes	0,0833	0,0769	0,0732	0,1136	0,0876	9,44%

Identificação de itens ineficiente	0,2500	0,1538	0,1463	0,2273	0,1460	19,74%
Erros nos volumes de compra	0,4167	0,3077	0,2927	0,4545	0,1095	31,29%
Não utilização de estoque-mínimo	0,1667	0,3846	0,4390	0,1136	0,438	29,54%

Fonte: Próprio Autor

Conforme apresentado na tabela 9, tornou-se possível identificarmos a importância de cada problema para a gestão de estoques da empresa. O problema com maior destaque é o erro nos volumes de compra com 31,29%.

Esse problema gera distúrbios no fluxo de entrada e saída de materiais, podendo fazer com que sejam adquiridos itens em quantidades acima do necessário que dependendo do seu giro podem ficar armazenados tempo suficiente para expirar sua validade gerando novos custos futuros de reposição para empresa que poderiam ter sido evitados, além disso o espaço ocupado por eles poderia estar sendo preenchido por outros com maior giro de saída.

A aquisição de itens abaixo do mínimo pode fazer com que um item fique com quantidades baixas o suficiente para causar paradas inesperadas no fluxo de produção que dependendo da importância do mesmo pode gerar grandes prejuízos para a empresa devido ao tempo em espera. Além do mais, esse problema traz indícios de que é necessário rever os processos de controle e previsão de demanda de estoques.

Segundo Gonçalves (2010) quando uma empresa faz uma gestão de estoques eficiente gera vantagens competitivas, pois a mesma tem como objetivo funcionar com níveis balanceados de estoques evitando a falta de material no fluxo de produção, porém evitando a perda de capital com estoques parados, ou seja, os estoques funcionam como amortecedor equilibrando e minimizando os custos, porém mantendo as operações.

Na 2ª posição com 29,54% temos a não utilização de estoque mínimo, este problema tem relação com o anterior (erros nos volumes de compra) visto que o estoque mínimo é a menor quantidade necessária de um item que se deve manter em estoque para resguardar o funcionamento dos processos, sem que haja quebra por falta de material. Não usar esta ferramenta faz com que o controle das quantidades solicitadas sejam baseadas apenas na experiência e empirismo do administrador de materiais responsável fazendo com que o almoxarifado faça a solicitação de compra e defina as quantidades para reposição de maneira errônea contribuindo para as consequências citadas no problema anterior.

Conforme Silva *et al* (2021), antes que de fato seja atendido o pedido pelo setor de compras se faz necessário saber até quando as quantidades já existentes no estoque dos itens solicitados irão atender as necessidades da empresa, pois a partir disso, será feita a avaliação da quantidade que precisa ser comprada e prazo médio para que chegue para armazenamento, para que a partir disso possa dar andamento ao pedido.

Dessa forma Santana (2021) salienta que, o estoque mínimo tem como função prevenir imprevistos na demanda e trazer segurança para possíveis problemas no fornecimento, ou seja, este estoque está relacionado a erros de previsão de demanda e demora entre as reposições, ou seja, quanto maior for o desejo da empresa de atender tanto os clientes internos quanto os externos, maior deverá ser a atenção ao estoque mínimo.

A identificação de itens ineficientes ficou na 3ª posição com 19,74%, este problema refere-se a utilização errada de códigos em produtos, onde no sistema marca um determinado produto em uma localização que no estoque físico não se encontra.

Este problema impacta na eficiência operacional das atividades comuns do dia a dia no almoxarifado, pois é comum ocorrer movimentações de itens diversos, seja porque vão ser utilizados em algum processo, realização de inventários, realocação em outro espaço etc. Isso traz demora na hora de localizar um item, gera mais esforço do que o necessário e pode contribuir para erros na hora de realizar os inventários que, como consequência, irá impactar a acurácia de estoques.

Moura (2005), observa que a função de um armazém é disponibilizar o material na quantidade, lugar e momento correto e que a correta identificação, endereçamento e localização são funções básicas da armazenagem e que devem receber a atenção necessária. Conforme Dias (2010), para uma correta identificação é preciso que se utilize de uma simbologia (código) que consiga localizar de forma precisa a posição do material, visando praticidade nas movimentações.

Espaço insuficiente ocupa a 4ª posição. O objetivo de um almoxarifado é evitar incongruências e perdas bem como garantir que os materiais armazenados tenham correta preservação e integridade até o momento que se fizerem necessários em algum momento em algum processo produtivo ou consumo final pelo cliente (Viana, 2010).

A falta de espaço faz com que não ocorra a correta separação dos itens, assim produtos de diferentes naturezas podem estar muito próximos ou até mesmo misturados o que certamente contribui para perda acelerada dos mesmos pois estarão armazenados em condições inadequadas.

Além disso, dificulta o controle de estoques de modo geral, visto que, pouco espaço faz

com que não seja possível fazer uma divisão adequada deixando prateleiras superlotadas, lugares inadequados preenchidos com produtos e contribui para erros em contagens na realização de inventários etc.

Por fim, na 5ª posição está o estoque físico x sistema divergentes. A acuracidade têm total relação com a maneira como a empresa lida com seus estoques, se o espaço está totalmente adequado, se é utilizado algum software para controle, se existem procedimentos bem definidos para entradas e saídas e se é utilizado técnicas para aprimorar o controle como: estoque de segurança, realização de inventários periódicos e etc.

Tudo isso são fatores que vão impactar diretamente a precisão nas informações. Como já podemos perceber até aqui, alguns desses fatores carecem de maior atenção por parte da empresa analisada.

Conforme Martins e Alt (2001), gestão de estoques é uma série de ações que possibilitam aos gestores identificarem se os estoques estão tendo utilização correta, se estão bem localizados de acordo com os setores que os utilizam, se são manipulados adequadamente e seu controle é feito de forma efetiva. Portanto, é preciso observar se esses processos estão sendo executados da melhor forma possível, assim evitando gargalos que certamente irão prejudicar a eficiência do setor.

Os principais efeitos de baixa acuracidade de acordo com Shain (2004), são: baixa eficiência operacional; perda de itens no armazém, podendo causar deterioração; aumento de custos devido a erros significativos na previsão de demanda e falta de itens em dividir a informação incorreta das quantidades em estoque.

A hierarquização apresentada na Tabela 9 está adequada, pois as respostas foram consistentes de acordo com o valor da razão de consistência, apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 - Cálculo de λ máx, IC e RC

λ máx	5,13850
IC	0,03462
RC	0,03091

Fonte: Cálculo dos autores

Com a aplicação do método AHP foi possível hierarquizar os problemas na gestão de estoques da mineradora em estudo bem como os desdobramentos que cada problema traz e que dificultam o alcance de uma maior eficiência operacional dentro desse setor. Isso possibilitará ao gestor mensurar positivamente o impacto que possíveis medidas mitigadoras terão para o aprimoramento de alguns gargalos associados gerados por esses problemas.

Com os problemas já identificados, seus desdobramentos bem como seus impactos, propomos as seguintes ações: utilização de uma ou mais técnicas de controle de estoque que possam trabalhar conjuntamente; aprimorar a identificação de produtos; realizar inventários periódicos; ampliação do espaço físico para armazenamento.

Apesar de identificado nos questionários que os colaboradores possuem conhecimento de técnicas de controle, em contramão a isso, o problema de maior impacto detectado no AHP foi erros nos volumes de compras, que têm relação justamente com o controle do nível de quantidade armazenada dos itens. Mesmo que a empresa utilize um bom SI de estoques, o mesmo não tem a capacidade por si só de informar o momento certo e nem as quantidades corretas para reposição do estoque de um item. É necessário que se utilize técnicas que se beneficiem das informações geradas pelo SI para que se tenha um controle apurado da previsão de demanda de um item.

Segundo Dias (2010), qualquer gestão de estoque deve se tomar como base a previsão de demanda ou consumo, pois, através dela prevemos quais produtos, quantidades e em que prazo devem ser repostos, equilibrando os níveis de estoques e minimizando os custos. O uso destas ferramentas além de amenizar esses erros nos volumes de pedidos, também iria de encontro a solução do segundo problema de maior impacto: Não utilização de estoque mínimo.

Neste caso, onde os próprios colaboradores já identificaram a necessidade de se utilizar estoque mínimo, poderia ser utilizada a curva ABC como ferramenta complementar. Com ela seria possível saber quais itens têm maior e menor demanda e quais são necessários ter reserva mínima em estoque. A partir disso seria feita a aplicação do estoque mínimo nestes itens e com base no resultado encontrado poderia ser feito um controle bem mais apurado e preciso.

A curva ABC serve para indicar quais produtos devem receber maior atenção pois identifica a necessidade de giro do mesmo, onde os itens do grupo A têm alta demanda e grande impacto, os do B têm média demanda, porém, precisam de atenção pois em determinadas situações podem se inserir no grupo A. Por fim os do grupo C têm pouca demanda e giro, mas ainda necessita ter baixas quantias armazenadas. Essas informações auxiliam na hora de saber o que comprar, quanto comprar e em que prazo deve ser repostos facilitando a tomada de decisão (Pinto, 2015 *apud* Santana e Piper, 2017).

Além disso, a identificação de itens precisa de melhorias, atualmente é usado cartões com o mesmo código que o item é cadastrado no SI de estoques usado pela empresa e as prateleiras são enumeradas. Esses cartões são anexados ao próprio item armazenado quando possível ou na gaveta correspondente quando várias quantidades de um mesmo produto.

No entanto isso não se estende para todos os itens do almoxarifado, apenas nos que

possuem maior frequência de movimentação, aqueles com baixo giro quando solicitados por algum setor perde mais tempo do que se deveria para encontrar, alguns casos podem chegar a vários minutos. Outro ponto que atrapalha é que essa numeração das prateleiras não está atrelada ao produto no sistema, fazendo com que os métodos de identificação sejam subutilizados.

É necessário que todos ou o máximo de itens possíveis armazenados tenham sua identificação por código e que o sistema seja abastecido com essa informação bem como a respectiva prateleira. Assim, quando for preciso buscar um item, os colaboradores não vão perder tempo procurando, basta que verifiquem no próprio sistema.

Outra ação que com certeza traria maior acuracidade e confiabilidade nas informações seria a realização de inventários periódicos, para isso é necessário avaliar qual deve ser o tempo entre um inventário e outro, já que é um setor enxuto, estipular prazos muito apertados pode sobrecarregar o mesmo.

Por fim, recomendamos se possível a ampliação do espaço físico, pois por mais que algumas das ações propostas sejam implementadas, a falta de espaço sem dúvidas será um empecilho contínuo no setor, visto que a jazida ano após ano vêm intensificando suas operações e crescendo, conseqüentemente o espaço do almoxarifado que atualmente já se encontra bem reduzido só tenderá a ficar ainda mais sobrecarregado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou identificar, hierarquizar e propor melhorias referentes à gestão de estoques na empresa estudada. Foram aplicados questionários com os colaboradores envolvidos neste setor, já os problemas encontrados foram hierarquizados com o método AHP.

Respondendo ao primeiro objetivo específico que era o de identificar os problemas na gestão de estoques. Foram identificados os seguintes problemas: Espaço físico insuficiente para armazenagem; divergências entre o estoque físico e o estoque que consta no sistema da empresa; Identificação errada dos itens; erros no volume de compras e a não utilização do estoque mínimo dos produtos.

O segundo objetivo específico era o de hierarquizar esses problemas a partir do método AHP. Este objetivo também foi alcançado obtendo-se a seguinte ordem de importância: Erros nos volumes de compras (31,29%); não utilização de estoque mínimo (29,54%); identificação de itens ineficiente (19,74%); espaço insuficiente (10%); estoque físico e sistema divergentes (9,44%).

Com base nos conceitos e boas práticas de gestão de estoque apontados na literatura e a partir das informações adquiridas nos questionários quanto a maneira atual que os estoques são gerenciados na empresa, foi possível por fim, propormos as seguintes melhorias no setor: uso de técnica(s) de controle de estoque; aprimorar a identificação de produtos; uso de inventários periódicos; ampliação do espaço físico do almoxarifado. Entendemos que caso algumas dessas sugestões sejam atendidas a eficiência operacional deste setor será potencializada, amenizando alguns dos gargalos apontados neste trabalho.

A presente pesquisa sofreu com limitações devido à escassez de trabalhos acadêmicos a respeito desta temática que abordam o setor de rochas ornamentais. Essa limitação impactou a possibilidade de relacionar conceitos da literatura com a realidade identificada em outras empresas apontadas por outros autores. Sendo assim, desejamos que este trabalho possa ser usado para enriquecer outras pesquisas futuras que venham a ser realizadas sobre esse tema.

Por fim, recomendamos a aplicação desta pesquisa em outras empresas do ramo de rochas ornamentais, usando uma amostragem maior, escolhendo outras áreas da empresa a ser analisada e aplicando a ferramenta AHP em várias jazidas (local de extração) de diferentes empresas, isso traria maior riqueza de informações, como problemas em comum, pontos fortes e fracos, bem como a possibilidade de comparação das matrizes de cada especialista.

REFERÊNCIAS

ABIROCHAS, - Associação Brasileira das Indústrias de Rochas Ornamentais. 28 de Abril de 2022, Belo Horizonte – MG. Disponível em: <https://abirochas.com.br/>. Acesso em: 07 fev. 2023.

ALENCAR, C. R. A. **Manual de caracterização, aplicação, uso e manutenção das principais rochas comerciais no Espírito Santo: rochas ornamentais**. Cachoeiro de Itapemirim: Instituto Euvaldo Lodi, 2013. 242 p. Disponível em: <https://www.sindirochas.com/arquivos/manual-rochas.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2022.

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão. **Logística Aplicada – suprimento e distribuição física**. 3ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ARNOLD, J.R.T. **Administração de materiais: uma introdução**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (2003). ABNT NBR 15012. **Rochas para Revestimentos de Edificações** – Terminologia, 10p. 2013.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARROSO, Ana Flavia da Fonseca; FONSECA, Rafael Mendes; MENDONÇA, José Geraldo de. ORGANIZAÇÃO DO ESTOQUE DOS PRODUTOS EM PROCESSO DE UMA EMPRESA DE EMBALAGENS. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS–CENTRO UNIVERSO JUIZ DE FORA**, v. 1, n. 8, 2018.

BAYLÃO, Maria Carolina Campos; WANDER, Alcido Elenor. **Setor produtivo de rochas ornamentais: uma revisão sistemática da literatura**. 2022.

BEN, F. **Utilização do Método AHP em decisões de Investimento Ambiental**. XXVI ENEGEP, Fortaleza, out. 2009.

BERNARDINO, Leandro. **Acuracidade de Estoque: O que é, como medir e dicas de ações para sua manutenção!** 2022. LinkedIn. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/acuracidade-de-estoque-o-que-%C3%A9-como-medir-e-dicas-a-%C3%A7%C3%B5es-bernardino>. Acesso em: 18 ago. 2023.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2 ed. ver. E atual. São Paulo. Saraiva, 2009.

BRAGA, L. M.; PIMENTA, C. M.; VEIGA, J. G. V. **Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte**. Revista P & D em Engenharia de Produção, Itajubá - MG, n. 8, p. 57-77, 2008.

CAXITO, Fabiano. **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011.

COSTA, Rubenia. **Identificação e Hierarquização dos Principais Problemas Existentes na Produção de Mel de Abelha no Estado da Paraíba**. João Pessoa: Editora, 2015.

DANDARO, Fernando; MARTELLO, Leandro Lopes. **Planejamento e controle de estoque nas organizações.** *Revista Gestão Industrial*, v. 11, n. 2, 2015.

SOUSA, Larissa Carvalho de; GONÇALVES, José Correia. **Gestão de Estoque Dentro do Setor de Almoarifado de uma Indústria de Papel e Celulose.** 2021. Artigo (Graduação em Administração) - Centro Universitário UNIFACVEST, 2021. Disponível em: https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/7b2ab-sousa,-larissa-carvalho-de.-gestao-de-estoque-dentro-do-setor-de-almoarifado-de-uma-industria-de-papel-e-celulose.-tcc-2,-2021_1..pdf. Acesso em julho de 2023.

SOUZA, Valdemir Cavalcanti de. **Diagnóstico do setor de rochas ornamentais e de revestimento do Estado de Pernambuco.** Orientador: Júlio Cesar de Souza. 2008. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: Princípios, Conceitos e Gestão.** São Paulo: Atlas, 2010.

EISENHARDT, K. **Building theories from case study research.** *Academy of Management Review*, v.14, n.4, p.532-550, 1989.

FABRIMETAL, Armazenagem. **Quais as consequências do armazenamento inadequado?** 2022. Disponível em: <https://www.fabrimetalararmazenagem.com.br/blog/quais-as-consequencias-do-armazenamento-inadequado/#:~:text=O%20armazenamento%20inadequado%20pode%20causar,maneira%20errada%20de%20serem%20organizados>. Acesso em: 08 jan. 2023.

FARIAS, C. E. G. **Mineração e meio ambiente no Brasil.** Relatório preparado para o CGEE/PNUD, 2002. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/52441018/2/caracteristicas-gerais-da-mineracao-no-brasil->. Acesso em: 15 Agos. 2023.

FERNANDES, Giovanna Azevedo; SOUZA, Tatiane Bueno De; SOUZA, Thaina Bueno De. **GESTÃO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO NA CASA DE CARNE UNIÃO DE GUAÍÇARA-SP INVENTORY MANAGEMENT: A CASE STUDY AT CASA DE CARNE UNIAO DE GUAÍÇARA-SP.** revista universitári@. On-line ISSN – 2177-4951. Vol .11 n° 23, p. 118-128. São Paulo, 2022.

FERNANDES, Tácito Wálber Gomes. **Diagnóstico da cadeia produtiva de rochas ornamentais e de revestimento do Estado do Ceará: mineração, serrarias, marmorarias e desafios do setor.** Orientador: Antônio Misson Godoy. 2004. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geociências, Área de Concentração em Geologia Regional da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2004.

GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; BIAZZI, Jorge Luiz de. **Gestão estratégica dos estoques.** *Revista de Administração*, v. 46, n. 3, p. 290-304, 2011.

GIMENES, A. M.; SILVA, J. B.; REIS, J. C.; et al. **Como funciona o recebimento, armazenamento e expedição.** Londrina, 2019. Disponível em: https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_52_1512680611.pdf. Acesso em 20. jul.

2023

GONÇALVES, Adriane Sacramento. **Proposta de organização de estoque: estudo de caso em uma distribuidora de bebidas**. Orientador: Adalberto da Cruz Lima. 2018. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Industrial) – Faculdade de Engenharia Industrial, Campus Universitário de Abaetetuba, Universidade Federal do Pará, Abaetetuba, 2018. Disponível em: <http://bdm.ufpa.br/jspui/handle/prefix/1319>. Acesso em: 25 Agos. 2023.

GONÇALVES, P. **Administração de Materiais**, 3º ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2010 – 4º reimpressão.

GUIMARÃES, L. G. de A. **Modelo de análise de risco para tríade de empresas com a presença de um operador de serviços logísticos**/ Luciana Gondim de Almeida Guimarães. – Recife, 2014. 115 folhas : il. 30 cm. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística industrial**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

HARTLEY, J. F. Case studies in organizational research. In: CASSELL, C.; SYMON, G. *Qualitative methods in organizational research: a practical guide*. London, Sage, 1994.

LAUDON Kenneth C. LAUDON Jane P. **Sistema de Informações Gerenciais: administrando a empresa digital**. Tradução Arlete Simille Marques; revisão técnica Erico Veras Marques, Belmiro João. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MAIOR, Gleicon Roberto de Souza. **Panorama da Mineração de Rochas Ornamentais no Estado do Espírito Santo com ênfase na Lavra por bancadas ultra-altas**. 2013.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2001.

MASENSSINE, Sergio Roberto et al. **Gestão de Processos de Estoque e Armazenagem Visando Redução de Custos**. Associação Educacional Dom Bosco, 2010.

MELLO, Ivan Sergio de Cavalcanti. **Bases para implantação da indústria de rochas ornamentais e de revestimento no Estado do Amapá**. São Paulo: IPT, 2001. 40 p. (Relatório Técnico nº 56 011).

MOURA, R. A. **Sistema e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. Volume 1. São Paulo:IMAM, 2005.

NUNES, Andréia Farias. **A ACURACIDADE DE ESTOQUE NA GESTÃO DE INVENTÁRIO**. 2014. 18 f. Monografia (Especialização) - Curso de Administração, Centro de

Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

NUNES JUNIOR, L. F. **Tomada de decisão com múltiplos critérios: pesquisa-ação sobre o método AHP em pequenas empresas/** Luiz Fernando Nunes Junior. –Taubaté, 2006. 126 folhas: il. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) – Universidade de Taubaté, Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, 2006.

OLIVEIRA, Alcione Arcelino; LOPE, José Luiz; BURI, Marcos Roberto. **Gestão de estoque: as dificuldades de inventário em uma empresa de logística localizada em Barueri–SP. Educação, Gestão e Sociedade: revista da Faculdade Eça de Queiros.** Ano, v. 1, 2011.

OLIVEIRA, I. H. I.; RODRIGUES, L. L. F.; CASTORANI, R. R.; ALEXANDRE, F. M.; JACUBANICIUS, C. **Aplicação de métodos de previsão de demanda para redução de custos na gestão do estoque.** In: SIMÓCIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 12., 2015, Resende. **Anais do XII SEGeT 2015.** Resende: FATEC, 2015. p. 7-11. Disponível em <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/7622292.pdf>. Acesso em julho de 2023.

OLIVEIRA, Marcela Maria Eloy Paixão; SILVA, Rafaella Machado Rosa da. **Gestão de estoque. [...]. Cuiabá: Instituto Cuiabano de Educação,** 2014.

PAMPLONA, E. D. O. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE COST DRIVERS PELO MÉTODO AHP. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC,** 1999, [S. l.], Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/3165>. Acesso em: 18 Agos. 2023.

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e gestão de estoques.** Saraiva Educação SA, 2019.

PARASURAMAN, A. Marketing research. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PINTO, Carlos Varela. **Organização e gestão da manutenção.** 2. ed. Lisboa: Monitor, 2002.

PINTO, Matheus. **Quais os principais erros do gerenciamento de estoque? - Guia Empreendedor.** 2015. Disponível em: <https://www.guiaempreendedor.com>. Acesso em 20/10/2022.

PROVIN T. D.; SELMITTO A. M. V, **Política de Compra e Reposição de Estoques em uma Empresa de Pequeno Porte do Ramo Atacadista de Materiais de Construção Civil.** Revista Gestão Industrial. v. 07, n. 02: p. 187-200, 2011.

RODRIGUES, Alyne Lima; CRUZ, Romulo Sirqueira Queiroz; SOUSA, Josiano César de; RODRIGUES, Luciana da Luz. **A Importância da Gestão de Estoque na obtenção de Êxito na Administração Organizacional.** *Id on Line Rev.Mult. Psic.*, Fevereiro/2020, vol. 14, n. 49, p. 518-530. ISSN: 1981-1179.

SAATY, T. The Analytic Hierarch Process. RWS Publications, 1996.

SANTANA, M. L. & PIPER, H. **Proposta de melhoria de Layout e a curva ABC no setor de estoques: um estudo de caso.** Revista Ciência (In) Cena. On-line ISSN 2317-0816. Vol. 1, Nº 5, p. 30-50. Salvador/ Bahia, 2017.

SANTANA, Márcio de Freitas. **A Curva ABC na Gestão de Estoque**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 5, p. 53737-53749, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/30580>. Acesso em: 12 set. 2023.

SANTOS, Rejane Heloise dos; NOVAIS, Ana Carolina Biondo. Planejamento e controle da produção e gestão de estoque: Um estudo em uma empresa de mineração. Cadernos de Gestão e Empreendedorismo, v. 9, n. 2, p. 70-84, 2021.

SEBRAE. **Entenda a importância da gestão de estoque**. 2022. Sebrae. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosOrganizacao/como-melhorar-a-gestao-de-produtos-no-varejo,6ed4524704bdf510VgnVCM1000004c00210aRCRD#:~:text=Uma%20boa%20gest%C3%A3o%20de%20estoque,com%20os%20recebimentos%20dos%20clientes>. Acesso em: 15 set. 2023.

SHAIN, E. **A qualitative and quantitative analysis of the impact of Auto ID technology on the performance of supply chains**. 2004. 224 f.. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) - École Centrale des Arts et Manufactures, École Centrale Paris, Paris, 2004.

SILVA, Leandro Aparecido, ARAÚJO, Luiz Alves; ARAÚJO, Marcelo Diniz; CARNEIRO, Saulo Moreira. **Um diagnóstico sobre o alcance da cadeia de suprimentos na ação logística de uma indústria do setor de panificação**. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 6, n. 2, p. 5-19, 2021. Disponível em: <http://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/153>. Acesso em; 10 set. 2023.

SIMÕES, L. and RIBEIRO, M. (2007). **A curva ABC como ferramenta para análise de estoques**. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/CC04099565629A.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2023.

TARGINO, Max Urey Gomes Mendonça et al, **Gerenciamento de suprimentos: melhorias na gestão em uma empresa beneficiadora de minério**. 2014.

VENDRAME, F. C, **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**, Apostila da Disciplina de Administração, Faculdades Salesianas de Lins, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 4a ed. São Paulo:Atlas, 2003.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VIDAL, F. W. H., AZEVEDO, H. C. A., CASTRO, N. F. (Eds). **Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. 700p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Prezado (a) Senhor (a),

Sua participação é gentilmente solicitada para ajudar na conclusão de uma pesquisa acadêmica. Sua cooperação no preenchimento deste questionário é muito apreciada. Este instrumento foi desenvolvido para formar a base para a compilação de informações de uma pesquisa de trabalho de conclusão de curso que busca a identificação dos problemas referentes à gestão de estoques em uma mineradora, hierarquização a fim de se conhecer o grau de importância dos mesmos, além de identificar melhorias.

Não é obrigatório participar desta pesquisa, e não há necessidade de fornecer identificação. Agradecemos sua atenção e aguardamos ansiosamente sua valiosa contribuição!

PERFIL DO ENTREVISTADO

Qual seu gênero?

Masculino feminino outro

Qual sua faixa etária (idade)?

Até 20 anos 21 a 31 anos 32 a 55 anos 55 anos ou mais

Qual seu estado civil?

Solteiro casado ou união estável divorciado viúvo

Qual sua função na organização?

GESTÃO DE ESTOQUES

A maneira como os estoques são administrados na sua empresa é?

Adequada inadequada suficiente poderia ser melhorado

As pessoas que lidam diretamente com os estoques conhecem as técnicas/ferramentas que contribuem para uma melhor gestão?

Sim Não

O local onde esses estoques são armazenados está?

Adequado inadequado suficiente poderia ser melhorado

Existe uma organização na disposição dos estoques (Frequência de saída, tipo de produto, tamanho etc.)?

Concordo totalmente Concordo Não concordo nem discordo Discordo Discordo totalmente

A empresa possui um procedimento padrão para o recebimento ou saída de estoque?

Sim Não

Se a resposta da pergunta anterior for sim, por favor faça uma breve descrição das etapas do mesmo.

É utilizado algum software ou programa para controle dos estoques?

Sim Não

Este software/programa atende todas as necessidades do dia a dia referentes a estoques na empresa?

Concordo totalmente Concordo Não concordo nem discordo Discordo Discordo totalmente

Quais problemas você consegue identificar referentes a gestão de estoques na empresa em que você trabalha?
