



ConBRepro

XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



ESG nas Engenharias

30 a 02
de dezembro 2022

Gestão de materiais: um estudo de caso em uma empresa de construção naval no estado do Rio de Janeiro

Daniel Kopschitz Praxedes Baeta Neves – Unilasalle/RJ
Eduardo Silva Jorge Tavares – Unilasalle/RJ
Marcelo Arese – Unilasalle/RJ

Resumo: O gerenciamento de estoque é de extrema importância para as empresas hoje, proporcionando vantagem competitiva e economia de custos sem comprometer a qualidade do serviço. Pode ser considerada uma ferramenta estratégica no campo da gestão de materiais que visa garantir que a gestão dos recursos materiais seja realizada de forma eficiente sendo uma das condições ideais para o equilíbrio econômico. O estudo de caso foi realizado em uma empresa de construção naval no estado do Rio de Janeiro a fim de analisar a gestão de seu estoque utilizando o método ABC. O presente artigo prosseguiu os passos fundamentais do estudo de caso. Primeiramente foi realizado um levantamento de dados para o diagnóstico da empresa com o objetivo de identificar as carências em seu método de controle de estoque, através de sua análise para o desenvolvimento da melhoria proposta, visando otimizar recursos e aproveitá-los, com a aplicação da ferramenta curva ABC. Através desta ferramenta foram expostas as matérias-primas que mais se movimentam no armazém, ou seja, as mais utilizadas na produção, e, assim, foi recomendado o conjunto de ações que visem otimizar e facilitar o monitoramento.

Palavras-chave: Estoque, Custo, Gestão, ABC, Ressuprimento

Materials management: a case study in a shipbuilding company in the state of Rio de Janeiro

Abstract: Inventory management is of utmost importance to businesses today, providing competitive advantage and cost savings without compromising service quality. It can be considered a strategic tool in the field of materials management, which aims to ensure that the management of material resources is conducted efficiently, being one of the ideal conditions for economic balance. The case study was conducted in a shipbuilding company in the state of Rio de Janeiro to analyze its inventory management using the ABC method. The present article followed the fundamental steps of the case study. Firstly, a data collection was carried out for the diagnosis of the company to identify the deficiencies in its inventory control method, through its analysis for the development of the proposed improvement, aiming to optimize resources and take advantage of them, with the application of the ABC curve tool. Through this tool, the materials that move the most in the warehouse were exposed, that is, the most used in production, and a set of actions was recommended to optimize and facilitate monitoring.

Keywords: Stock, Cost, Management, ABC, Resupply

1. Introdução

Apesar do homem estar envolvido em processos logísticos desde os primórdios da humanidade em processos de transporte, armazenagem e aquisição de bens, mesmo que em pequena escala, a logística como conhecemos hoje teve seu protagonismo iniciado na Grécia Antiga sendo a primeira suposição do local de origem da logística. Foi nessa região que surgiu o termo “logistikas”, que significa cálculo e raciocínio. Por conta desse termo, os militares designados para lidar com assuntos financeiros e de distribuição de suprimentos eram chamados de “logistikos”. A logística em seu conceito mais original, pode ser dita como a área da ciência militar que lida com a aquisição, manutenção e transporte de materiais, pessoas e instalações, porém atualmente o que vemos é a logística empresarial onde Ballou (2006) cita que uma definição mais fiel foi exposta pelo Council of Logistics Management (CLM) onde a logística seria o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias.

Saber gerenciar um estoque é essencial para qualquer negócio, seja ele pequeno como uma loja de departamento de bairro ou uma grande empresa de manufatura. No cenário atual, várias dessas empresas procuram armazenar o mínimo de produtos possível, pois manter esses estoques tem um custo alto. Empresas sem uma estrutura de armazenagem bem definida geralmente se perdem nesse controle e cria-se o caos, não só em uma possível busca por esses materiais, mas principalmente na questão financeira visto que o custo de manutenção desses estoques pode representar de 20 a 40% do seu valor por ano. Por isso, administrar cuidadosamente o nível desses armazéns é economicamente sensato. Ainda que muitos avanços tenham sido concretizados com visando a redução os estoques pela adoção de práticas just-in-time, de compressão dos prazos, de resposta rápida e de cooperação mútua ao longo do canal de abastecimento, o investimento anual em estoques de fabricantes, varejistas e atacadistas representa cerca de 12% do produto interno bruto dos EUA. A estrutura do mercado atualmente não permite que as empresas deixem de investir em soluções tecnológicas como sistemas ERP e WMS e ferramentas de gestão de estoque que possibilitam uma visão muito mais analítica como análise de Curva ABC, métodos PEPS e UEPS etc.

Para uma gestão de estoque eficaz, a empresa deve ter controle sobre a movimentação do material, desde o recebimento, passando pela armazenagem até a expedição, sempre buscando otimizar os níveis de estoque para garantir o padrão de produção e atendimento à demanda, mas também cuidando para não inflar demais o estoque e acabar com materiais sendo subutilizados. Este artigo busca apresentar uma proposta de melhoria para um estoque já existente de uma empresa de construção naval utilizando a análise da Curva ABC e relacionando os resultados com alguns tipos de gestão que cada material dispõe para que seja feito o ressuprimento.

2 Referencial teórico

2.1 Estoque

Segundo Ballou (2006), estoques são coleções de matérias-primas, insumos, componentes, materiais de trabalho em andamento e bens acabados que se desenvolvem em diversos pontos ao longo do canal de produção e logística de uma empresa. Estoques normalmente se localizam em lugares como armazéns, pátios e chão de fábrica.

Existem vários fatores que explicam a presença de estoques em um canal de abastecimento, e apesar disso, nos últimos anos a manutenção dos estoques tem sido cada vez mais desafiadora, uma vez que poderia gerar desperdícios e mais custos. Uma das

razões para manter um estoque na organização é para melhorar o serviço ao cliente, seja ele interno ou externo. Os estoques proporcionam um nível de disponibilidade de produtos que, quando perto dos clientes, acabam satisfazendo as necessidades deles em questão de disponibilidade. Outro fator é que, ao mesmo tempo em que a manutenção dos estoques implica em despesas extras, isso reduz indiretamente os custos operacionais para outras atividades da cadeia de suprimentos, potencialmente compensando as despesas da manutenção do estoque. A presença desses estoques permite processos de produção mais longos e uniformemente distribuídos, o que resulta em uma redução de custos significativa. Quando há estoques suficientes para servir como um tampão entre esses dois fatores, o volume de produção pode sofrer menos com mudanças na demanda.

Além disso, a existência de estoques incentiva as movimentações econômicas nos setores de compras e transporte. Um departamento de compras faz aquisições ocasionais que superam as necessidades imediatas da empresa, o que pode gerar descontos no preço devido à quantidade de material adquirido. Comprar antecipadamente representa adquirir quantidades adicionais de mercadorias pelos preços atuais, com isso deixando de ter de comprá-los no futuro, possivelmente a preços mais altos. Inconstâncias nos prazos necessários para produção e transporte dos produtos podem impactar diretamente nos custos operacionais e sobre o nível de serviço acordado com o cliente. Também podem acontecer situações não planejadas que afetam o sistema logístico como greves trabalhistas, desastres naturais, aumentos imprevistos da demanda e atrasos no abastecimento dando mais um ponto positivo a favor dos estoques pois apresentam algum grau de proteção contra essas incertezas.

2.2 Gestão de estoque e materiais

A fim de atender aos objetivos do negócio, a gestão de estoques visa gerenciar os estoques de forma eficaz e rápida, além disso, tomar decisões sobre investimentos lucrativos para o negócio, atender às necessidades de produção e agilizar os procedimentos. A demanda por bens e serviços influencia a importância do gerenciamento de estoque. É sabido que determinados produtos são comercializados em diferentes quantidades e em várias épocas do ano. Os chamados produtos sazonais são aqueles cujas vendas são influenciadas pelo clima, época do ano ou ocasiões comemorativas. Planejar e controlar estoques é necessário para satisfazer todos os clientes.

A armazenagem de mercadorias é um dos principais objetivos da gestão de estoques de produtos corporativos. Os materiais devem ser armazenados de forma correta e eficaz para que a eventual movimentação dos itens seja possível e segura. De acordo com Bertaglia (2009), as empresas devem estar atentas à gestão de estoques, pois ela é responsável por manter diversos suprimentos de processo e, assim, pode agregar valor ao usuário final. O objetivo, segundo Dias (2009), é otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital de investimento em estoques.

Uma série de ações diretivas que estabelecem conceitos, normas e padrões gerais e específicos relacionados à gestão é chamada de política de estoque (SLACK et al, 2009). O objetivo do gerenciamento de estoque em qualquer negócio é manter os vários componentes do sistema, como aquisição, armazenamento e distribuição, bem como o grau em que ele atende às necessidades do cliente, em equilíbrio.

Os demais encargos indicados acima servem para mitigar o custo de falta de estoque. O custo de recuperar clientes perdidos é representado pela indisponibilidade do produto, essas despesas superam o custo de aquisição de um novo consumidor. Esse equilíbrio varia em cada área e depende da abordagem de marketing da empresa. Portanto,

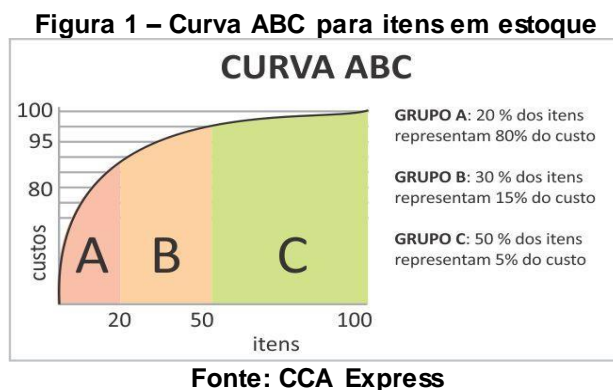
segundo Pozo (2010), a função principal da administração de estoques é maximizar o uso dos recursos envolvidos na área da logística da empresa, e com grande efeito dentro dos estoques.

2.3 Curva ABC

Segundo Viana (2002), a curva ABC é uma técnica que pode ser utilizada em qualquer situação em que seja possível estabelecer prioridades, onde as ações executadas com maior frequência do que as demais respondem pela maioria das atribuições de todo o conjunto, além disso, Dias (1993) acredita que a utilização da curva ABC também facilita a definição de práticas de vendas que podem se modelar após a venda de produtos aprimorar a programação de produção, que é usada em serviços comerciais, industriais e de serviços para reduzir suas despesas.

Segundo Laugeni et al. (2005), esta classificação ABC ordena os itens estudados em função de um valor monetário, uma vez ordenados dividem-se os itens em três categorias: A, B e C. Itens Classe A são 20% dos itens de alto valor que representam aproximadamente 80% do valor total do estoque e devem ser tratados de maneira especial. Os itens Classe B possuem valor intermediário entre as classes A e C, geralmente 30% dos itens que representam por volta de 10% do valor total. Já os itens classe C são aqueles itens de menor valor que, mesmo participando em cerca de 50% do total dos itens estocados, representam somente cerca de 10% de seu valor total, podendo ser tratados de maneira mais simples.

Gonçalves (2009) afirma que o principal objetivo da Curva ABC é identificar os itens de maior valor de demanda e sobre eles exercer uma gestão bem mais refinada, especialmente porque representam altos valores de investimentos e seu controle mais apurado vai permitir grandes reduções nos custos dos estoques.



Gonçalves (2004) ainda acrescentou que a Curva ABC também é conhecida como a lei dos 20/80, já que apenas 20% das coisas têm 80% do valor de consumo. No entanto, as porcentagens podem mudar dependendo do negócio, da quantidade de materiais em estoque e da taxa de giro dos itens.

2.4 Estoque de segurança

Segundo Guimarães e Ozorio (2018), o estoque de segurança é um plano de gestão de estoque que visa garantir o abastecimento de seus clientes e a manutenção do nível de serviço independente da época do ano, levando em consideração duas variáveis: demanda e tempo médio de reposição, sendo definido por Ballou (2006) como o tempo em

que um pedido é disponibilizado ao cliente considerando todos os ciclos da cadeia de suprimentos. São utilizados cálculos matemáticos para determinar os níveis de estoque ideais para a organização.

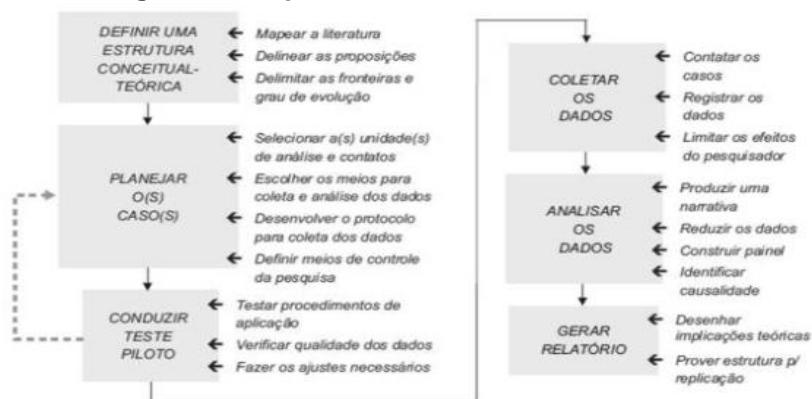
Um dos métodos de determinação de estoques de segurança é a utilização do sistema mín-máx que segundo Ballou (2006), possivelmente é o método mais conhecido e utilizado dentre todos os sistemas de controle de armazenagem. Apesar de existirem métodos como just-in-time, o método mín-máx se mostra adequado para ser utilizado quando se tem uma demanda incerta, que normalmente estão ligados a insumos de lenta movimentação. A existência de demandas incertas pode ser explicada, especificamente no ramo de construção naval por fatores como manutenções de emergência, exigência contratual de clientes, entre outros.

O estoque mínimo pode ser obtido pela multiplicação entre o consumo médio diário, que é calculado dividindo o consumo de mercadorias em um determinado tempo pelo período, e o lead time médio para fornecimento dos materiais. Já o estoque máximo é calculado fazendo a soma entre o estoque mínimo e o lote de reposição. Caso o estoque atinja níveis críticos que impossibilitem o atendimento a demandas da organização, ocorre o que é chamado de ruptura de estoque.

3 Metodologia

Existem diversos métodos de pesquisa segundo Miguel (2010), o survey, experimento, pesquisa e ação, pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. O método que se encaixa no presente trabalho é o estudo de caso por visar a aplicação dos resultados obtidos na solução do problema apresentado. Além disso, de acordo com Miguel (2007), o estudo de caso visa também afunilar o conhecimento sobre um problema pouco definido, com o objetivo de compreender, sugerir hipóteses e desenvolver a teoria aplicada ao tema proposto.

Figura 2 – Etapas do método de estudo de caso



Fonte: Miguel (2007)

4 Resultados e Discussões

A empresa a ser estudada é uma construtora naval situada em um estaleiro no Rio de Janeiro. Ela é responsável pela construção de embarcações de diversos tipos e portes, desde barcos de apoio offshore até batelões e rebocadores, além de fornecer serviços de docagem e aluguel de cais. A empresa utiliza um sistema ERP para gerir todo seu planejamento, desde a compra dos materiais utilizados na produção, mediante a criação de

uma requisição pela área solicitante, até o recebimento, armazenamento e liberação dos materiais para uso. Como parte dos processos é manual e não são tão precisos, existem falhas a serem identificadas em cada uma das etapas.

4.1 Gestão de materiais

Todos os materiais utilizados na produção possuem um cadastro no sistema e um código que os diferencia. A entrada dos materiais se dá pela conclusão dos pedidos feitos pela equipe de suprimentos, onde os materiais chegam até o almoxarifado, são conferidos e liberados para ser dada a entrada no estoque e no sistema. A retirada dos materiais se dá por meio de reservas, que são documentos impressos, criados com antecedência no sistema e retirados em mãos pelos funcionários do estaleiro. Essas reservas precisam ser baixadas de forma manual no sistema de acordo com os documentos impressos para que a quantidade do material reservado e retirado seja atualizada no sistema.

4.2 Método ABC

Através de dados referentes a demanda total do ano de 2021 foram identificados 602 materiais presentes no estoque da empresa e, assim, desenvolvida uma classificação ABC desses itens. A tabela de classificação ABC utilizada nesse estudo não pode ser incluída no presente trabalho devido ao seu tamanho, nela foram expostos os códigos, as demandas e a participação de cada um dos materiais estudados no custo total do estoque e seus graus de importância.

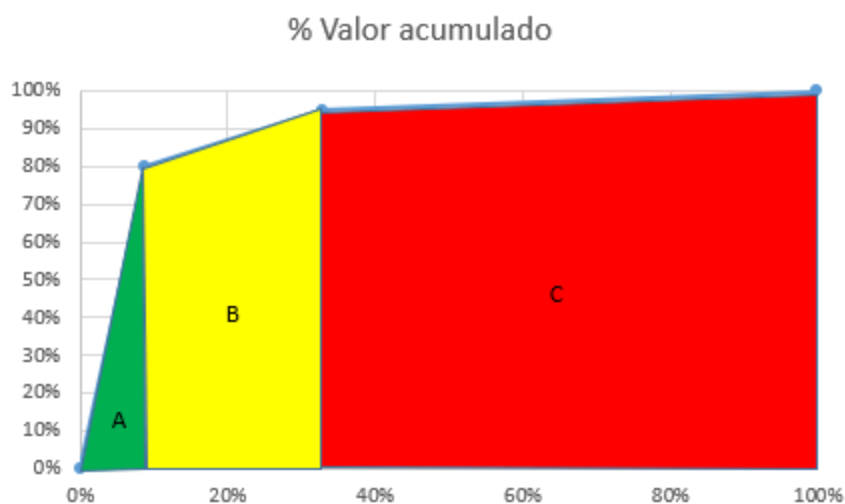
A classificação se deu após verificar que 8,8% dos materiais são responsáveis por 79,92% do custo do estoque, logo classificados como A, 24,09% representam 15,06%, classificados como B e os 67,11% restantes equivalem a apenas 5,02% do custo do estoque, itens classificados como C, conforme a tabela 1 e a figura 3 abaixo.

Tabela 1 – Estatísticas da análise ABC

Classe	Qtd classe	% Classe	% Itens Acum	% Valor	% Valor Acum
A	53	8,80%	8.80%	79,92%	79,92%
B	145	24,09%	32,89%	15,06%	94,98%
C	404	67,11%	100,00%	5,02%	100,00%

Fonte: Autores

Figura 3: Classificação dos itens em estoque



Fonte: Autores

4.3 Análise

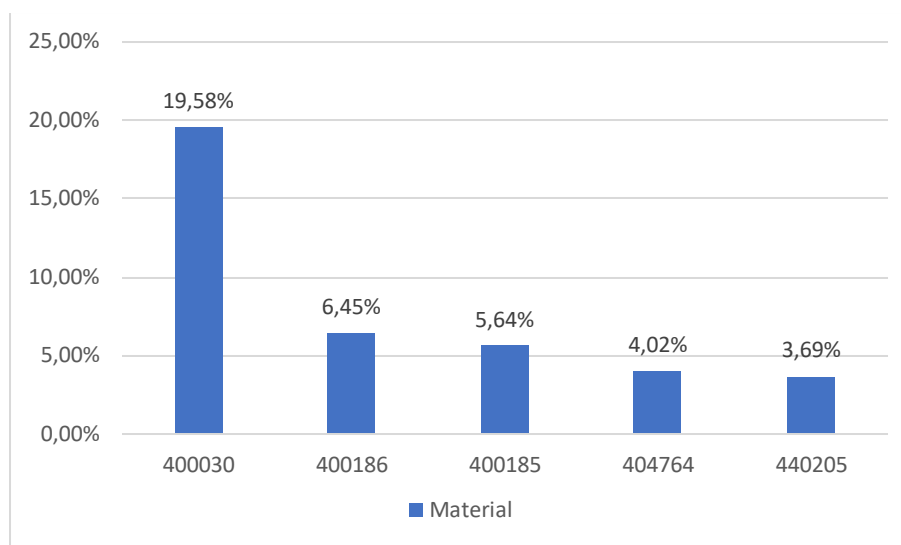
Através dos dados avaliados e resultados obtidos da aplicação do método ABC, foram destacados para a realização desse estudo apenas os materiais classificados como A, ou seja, 8,8% dos itens avaliados. A tabela 2, abaixo, destaca alguns dos materiais de classe A, bem como a descrição deles, suas respectivas demandas, valores unitários e porcentagens de participação no custo total do estoque. Nota-se que, de um total de 602 itens presentes no estoque, apenas 5 itens estocados representam 39,38% do valor de todo armazém, demonstrando assim, que há um acúmulo de R\$ 1.319.866,25 em 0,83% dos itens estocados pela empresa.

Tabela 2 – Itens classe A destacados

Código	Material	Demanda	Val Unit (R\$)	Val Total (R\$)	% Ind	% Acum	Classe
400030	ARAME SOLDA TUB E71T1 1,2MM	2426	270,52	656.212,43	19,58%	19,58%	A
400186	ELETRODO REV E7018 3,25X350MM 110~150A	8425	25,67	216.254,78	6,45%	26,03%	A
400185	ELETRODO REV E7018 2,5X350MM 65~105A	6980	27,07	188.962,40	5,64%	31,67%	A
404764	BACKING CRM CON 13	9180	14,66	134.595,36	4,02%	35,68%	A
440205	BIG BAG PP 1000KG 4ALCA 900X900X1200MM	1700	72,85	123.841,28	3,69%	39,38%	A

Fonte: Autores

Gráfico 1 – % individual dos materiais em destaque



Fonte: Autores

Tendo em mente o acúmulo de valor nos itens destacados na tabela 2, nota-se uma necessidade de, através das características comuns de aplicação e fornecimento dos materiais, definir como ou se os materiais devem ser estocados, a fim de tornar mais racional e eficiente os atos de reposição e armazenagem. Para isso foram definidas classes e formas de gestão, destacadas na tabela 3 abaixo, com o objetivo de categorizar cada um dos itens.

Tabela 3 – Tipos de gestão

Tipo	Descrição
A	Materiais estratégicos
C	Compra direta
E	Ressuprimento automático
F	Materiais fornecidos por contrato
R	Materiais recuperáveis
X	Materiais a serem extintos

Fonte: Arese (2022)

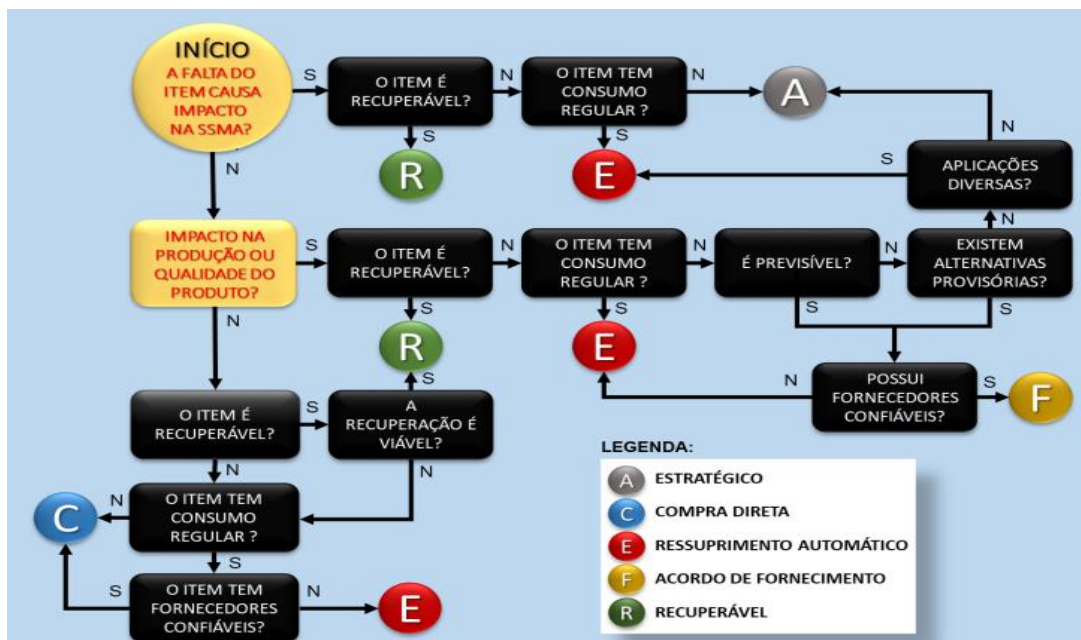
A gestão de tipo A engloba materiais que devem ser mantidos em estoque devido às graves consequências que sua falta pode provocar para a segurança e para a produção, além de normalmente envolverem grandes prazos de entrega, tecnologia especializada e equipamentos, sistemas ou instrumentos especiais. Em geral devem ser classificados para esta gestão itens de utilização muito eventual e com valor unitário relevante. A gestão de tipo C refere-se a materiais que serão supridos através de compra específica, acionada quando for identificada a sua necessidade de consumo. O tipo E abriga materiais com probabilidade de consumo, mesmo que não sistemático, que pode ser necessário a qualquer momento, normalmente fornecido pelos próprios fabricantes dos equipamentos, eventualmente com prazo de fornecimento longo. A classe F traz Materiais que têm altas taxas de consumo, com possibilidade de diversos fornecedores confiáveis, normalmente envolvem tecnologia simples e os prazos de entrega são geralmente muito curtos. Para o fornecimento destes itens, deverão ser desenvolvidas pela área de Suprimentos,

autorizações de fornecimento globais, que serão periodicamente renegociadas. A gestão R diz respeito à Materiais cujo suprimento será realizado pela recuperação do item que estava montado e que serão devolvidos ao estoque para reutilização. Só serão ressupridos por itens novos nos casos de impossibilidade técnico-econômica desta recuperação. E, por fim, a gestão tipo X é atribuída à Materiais caracterizados pelo fato de que não serão mais adquiridos após o consumo total da quantidade existente.

A fim de definir e associar cada item à um tipo de gestão, foi desenvolvido um diagrama de decisão, representado na figura 4, que leva em consideração os seguintes aspectos:

- Impacto do item na segurança;
- Impacto do item na qualidade;
- Impacto do item na produção;
- Recuperabilidade do material;
- Regularidade do consumo;
- Confiabilidade dos fornecedores;
- Tempo de entrega.

Figura 4: Diagrama de decisão



Fonte: Arese (2022)

Tendo aplicado o algoritmo do diagrama em todos os materiais em destaque, foram obtidas as seguintes classificações para os mesmos:

Tabela 4 – Tipos de gestão de cada material

Código	Material	Tipo de gestão
400030	ARAME SOLDA TUB E71T1 1,2MM	F
400186	ELETRODO REV E7018 3,25X350MM 110~150A	E

400185	ELETRODO REV E7018 2,5X350MM 65~105A	E
404764	BACKING CRM CON 13	E
440205	BIG BAG PP 1000KG 4ALCA 900X900X1200MM	C

Fonte: Autores

Analisando a tabela 2 junto a tabela 4, pode-se notar que o material 400030 representa sozinho 19,58% do valor estocado e tem como tipo de gestão ideal o F, fornecimento através da negociação de contratos com seus fornecedores. Este item possui uma utilização sazonal e previsível nas obras da empresa, além de fornecedores de confiança. Tendo isso em mente, o estabelecimento de um contrato de fornecimento seria um grande benefício para a empresa, já que diminuiria a demanda do setor de compras e facilitaria o controle de gastos com esse item.

Os materiais 400186, 400185 e 404764, conforme a tabela 4, tiveram como resultado do diagrama o tipo de gestão E, ou seja, o ressuprimento automático desses materiais. Por se tratar de itens consumidos de maneira regular pela construtora, esse tipo de gestão é o mais favorável para esses materiais, visto que reduziria o trabalho manual, aumentaria a velocidade de resposta quando o estoque estiver baixo e deixaria o processo menos suscetível a falhas. Para esses materiais, sugere-se que sejam definidos parâmetros de ressuprimento, que servirão de orientação para o ato da compra do item. Esses parâmetros levam os seguintes aspectos em consideração:

- Taxa de consumo;
- Prazos de entrega;
- Estoque de segurança;
- Ponto de ressuprimento;
- Lote econômico;

O material 440205 teve como resultado do algoritmo o tipo de gestão de compra direta. Analisando o item, trata-se de um material que não possui viabilidade em sua recuperação e não possui um consumo regular durante o período analisado. Logo, sabendo que há facilidade em sua aquisição, o ideal seria realizar a compra deste item de acordo com a identificação de sua necessidade.

5. Conclusões

O estudo apresentado visou estudar os materiais presentes em um estoque de uma construtora naval baseada no Rio de Janeiro, através da aplicação da análise ABC junto a uma análise de possíveis tipos de gestão a serem aplicadas nos materiais, a fim de propor medidas para que haja menos possibilidade de ocorrer uma interrupção na produção por falta de material, facilitar a visualização do estoque, a movimentação, organizar de forma eficaz e eficiente os materiais que necessitam de uma maior atenção e verificar se o tipo atual de gestão é eficiente.

A fim de alcançar o objetivo final, foi feita uma análise e observações sobre a situação de estoque da empresa, foram coletados os dados diretamente do sistema ERP com o qual a empresa trabalha e utiliza para monitorar seus números e, com isso, foi feito um levantamento dos itens a serem estudados. Foi desenvolvida uma análise ABC apresentada no tópico 4.2, onde foram expostos os resultados dos dados coletados e notou-se que, ao contrário de muitas análises ABC, a distribuição dos itens classificados

como A foi praticamente 80% do valor do estoque para 8,8% dos itens. Na sequência, no tópico 4.3, a análise dos dados foi aprofundada dando uma atenção especial a alguns itens de categoria A.

A análise mais apurada mostrou que, na classe A, praticamente 40% do valor total do estoque está distribuído em apenas 5 itens, o que mostra a importância da presença desses itens para a empresa e a importância de se determinar estratégias de ressuprimento. Para isso foi utilizado um diagrama de decisão que, baseado em determinados aspectos, dividiu os itens em tipos de gestão.

Para trabalhos futuros, sugere-se, aplicação do método utilizado em dados mais recentes da empresa analisada para que sejam definidos parâmetros de ressuprimento como: taxa de consumo, estoque de segurança, ponto de ressuprimento, lote econômico e prazos de entrega dos materiais de maior importância, a fim de organizar o fluxo logístico produtivo, tornando-o mais eficiente e inteligente.

Referências Bibliográficas

ARESE, M. **Gestão da manutenção**. Notas de aula. Rio de Janeiro, 2022.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GARCIA, E. S.; REISL. M. T. V.; MACHADO, L. R.; FILHO, V. J. M. F. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

GOMES, C. F. S. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração De Materiais**. 1. ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2004.

GUIMARÃES, J; OZORIO, D. **Gestão do Capital de Giro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2018.

LAUGENI, F.; MARTINS, P. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MIGUEL, P. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v. 17, n. ja/abr. 2007, p. 216-229, 2007.

MIGUEL, P. FLEURY, A.; MELLO, C.; NAKANO, D.; LIMA, E.; TURRIONI, J.; LEE HO, L.; MORABITO, R.; MARTINS, R.; SOUSA, R.; COSTA, S.; PUREZA, V. **Metodologia da pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

OLIVEIRA, C. M. – Curva ABC na Gestão de Estoque, **III Encontro Científico e Simpósio de Educação Unisalesiano**, Lins-SP. 2011.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e Gestão de Estoques**. 3. ed. São Paulo. Saraiva, 2019.

POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TURCI, D. **Como utilizar a Curva ABC para a gestão de estoque**. Disponível em: <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/curva-abc-gestao-estoque/> Acesso em: 19 set. 2022.

VIANA, J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1 ed. São Paulo – Atlas, 2002.