

DESENVOLVIMENTO DE DASHBOARD COM BASE NAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA APRIMORAR A EFICIÊNCIA NA GESTÃO DE ESTOQUE DE PRODUTOS QUÍMICOS DESTINADOS À ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES OLEOSOS EM UMA MULTINACIONAL

DASHBOARD DEVELOPMENT BASED ON QUALITY TOOLS TO IMPROVE EFFICIENCY IN STOCK MANAGEMENT OF CHEMICAL PRODUCTS INTENDED FOR THE OIL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN A MULTINATIONAL

Nayara de Oliveira Aguiar¹
Wilson Rodrigues de Sousa Junior²

RESUMO: Este trabalho desenvolveu um *dashboard* para aprimorar a gestão de estoque de produtos químicos destinados à estação de tratamento de efluentes oleosos em uma multinacional. O objetivo principal foi aumentar a eficiência operacional e reduzir custos associados ao gerenciamento de estoque. Para isso, foram utilizadas ferramentas de *Business Intelligence (BI)* como *Looker Studio* e *Google Planilhas*, que permitiram a integração de dados de diversas fontes e forneceram uma visão em tempo real do inventário. A metodologia adotada incluiu o mapeamento dos processos operacionais relacionados à administração de estoques, a identificação dos principais indicadores de desempenho (*KPIs*) e a análise ABC para categorizar os itens de estoque conforme sua relevância. O desenvolvimento do *dashboard* envolveu a criação de uma interface intuitiva, capaz de monitorar detalhadamente os níveis de estoque e facilitar a tomada de decisões estratégicas. Além disso, a implementação da curva ABC e na análise *SWOT* garantiu a eficácia das ações propostas. A equipe foi devidamente treinada para utilizar a nova ferramenta, assegurando sua usabilidade e efetividade. Os resultados obtidos foram expressivos e tão assertivos que gerou uma economia significativa de R\$ 510.230,03 na aquisição de produtos químicos, além de melhorias na eficiência operacional e na redução de custos emergenciais. A conclusão destaca a eficácia do *dashboard* na otimização da gestão de estoque, seu impacto positivo na competitividade da empresa e a importância de uma abordagem contínua de avaliação e aprimoramento para manter os benefícios alcançados e buscar melhorias adicionais no gerenciamento de estoque. A implementação do *dashboard* contribuiu para práticas mais eficazes e sustentáveis no contexto da estação de tratamento de efluentes oleosos.

Palavras-chave: Desempenho; Controle; Eficiência Operacional; Redução de custos.

¹ Centro Universitário Salesiano - UniSales. Vitória/ES, Brasil.

² Centro Universitário Salesiano - UniSales. Vitória/ES, Brasil.

ABSTRACT: This work developed a dashboard to improve inventory management of chemical products destined for the oily effluent treatment plant of a multinational company. The main objective was to increase operational efficiency and reduce costs associated with inventory management. To this end, Business Intelligence (BI) tools such as Looker Studio and Google Sheets were used, which allowed the integration of data from various sources and provided a real-time view of the inventory. The methodology adopted included mapping the operational processes related to inventory management, identifying key performance indicators (KPIs), and performing ABC analysis to categorize inventory items according to their relevance. The development of the dashboard involved creating an intuitive interface capable of monitoring inventory levels in detail and facilitating strategic decision-making. In addition, the implementation of the ABC curve and SWOT analysis ensured the effectiveness of the proposed actions. The team was properly trained to use the new tool, ensuring its usability and effectiveness. The results obtained were significant and assertive enough to generate significant savings of R\$ 510,230.03 in the acquisition of chemical products, in addition to improvements in operational efficiency and reduction of emergency costs. The conclusion highlights the effectiveness of the dashboard in optimizing inventory management, its positive impact on the company's competitiveness, and the importance of a continuous assessment and improvement approach to maintain the benefits achieved and seek additional improvements in inventory management. The implementation of the dashboard contributed to more effective and sustainable practices in the context of the oily effluent treatment plant.

Keywords: Performance; Control; Operational efficiency; Cost reduction.

1. INTRODUÇÃO

Os produtos químicos armazenados em empresas multinacionais onde o fluxo constante de fornecimento deve ser mantido constantemente e necessitam de uma forma eficaz de monitorizar o seu inventário. O caso é o mesmo com o cumprimento das políticas regulatórias padrão, bem como com a proteção do funcionamento normal das operações. De acordo com Peter Drucker (2008), afirmou que: "Eficiência é fazer as coisas certas". Esta declaração reflete sobre como é importante não apenas fazer as coisas, mas também garantir que sejam feitas de maneira correta e eficaz".

Para este fim, existe uma necessidade urgente de conceber abordagens criativas e inovadoras que melhorem a eficiência da gestão de inventário e, ao mesmo tempo, minimizem as ameaças que normalmente estão associadas. Conforme observado por Porter (2009) em seu livro 'Vantagem Competitiva', buscar vantagem competitiva requer inovação contínua e aprimoramento dos processos organizacionais.

A falta de controle de estoque eficaz aumenta significativamente as despesas operacionais. A escassez força compras emergenciais que vêm principalmente de fornecedores que cobram preços altos, e não de fabricantes. Neste contexto, uma das principais ferramentas que precisam ser introduzidas na empresa é um painel de controle de estoque que seja capaz de mostrar visualmente de forma rápida e precisa o controle de produtos químicos. Esse dispositivo ajuda a empresa a saber o momento certo de solicitar novos produtos para que não falte materiais.

Assim, pode-se aumentar a eficiência operacional e reduzir os custos associados ao gerenciamento de estoque para embasar a implementação desse *dashboard*. Serão empregadas ferramentas da qualidade como da curva ABC e na análise SWOT. Essas metodologias mostram-se essenciais para garantir a eficácia das ações propostas e a consecução dos objetivos almejados. O estudo abrangente desta pesquisa começa com a elaboração do mapa de processos operacionais relacionados à administração de estoques, buscando identificar etapas e conexões. Para acrescentar a estes, serão definidos *KPIs* relevantes como medidas principais para avaliar o desempenho do processo. Além disso, a análise ABC será utilizada para categorizar os itens de estoque de acordo com sua relevância, destacando aqueles que requerem maior atenção na gestão.

Para Davenport (2005), especialista em *business intelligence*, *Business Intelligence (BI)* foi definido como "o processo de fornecer informações relevantes e precisas às pessoas certas, no momento certo, para apoiar a tomada de decisões informadas". Portanto, o *dashboard* desenvolvido pretende atender a esse requisito, apresentando *insights* acionáveis que ajudarão os gestores a aprimorar as estratégias de controle de estoque e facilitar o planejamento estratégico. A criação do *dashboard* será embasada na utilização de ferramentas avançadas de *Business Intelligence (BI)*, possibilitando a integração de dados provenientes de diversas fontes, como os aplicativos *Looker Studio*, *Forms*, *Drive* e Planilhas pertencentes ao *Google*. Essa integração eficiente é fundamental para garantir a precisão e a constante atualização das informações apresentadas no *dashboard*.

O problema de pesquisa deste estudo consiste em identificar como desenvolver um

dashboard eficaz para aprimorar a gestão de estoque de produtos químicos destinados à Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos em uma empresa multinacional, de modo a aumentar a eficiência operacional e reduzir custos.

Como desenvolver um *dashboard* eficaz com base nas ferramentas da qualidade para aprimorar a gestão de estoque de produtos químicos destinados à Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos em uma empresa multinacional, de modo a aumentar a eficiência operacional e reduzir custos?

Os resultados esperados deste trabalho englobam uma eficiência operacional aprimorada, a identificação de oportunidades para redução de custos e uma tomada de decisão mais assertiva por meio do acesso facilitado a dados em tempo real. Destaca-se, ainda, a importância estratégica do *dashboard* na gestão de estoque em uma multinacional, visando contribuir para práticas mais eficazes e sustentáveis no contexto da estação de tratamento de efluentes oleosos. Prevê-se que o sistema sirva como uma concretização perfeita do controle de estoque, no qual o nível de utilização mensal pode ser calculado para efeitos de referência para determinar uma média anual. Esta lacuna de controle, caso ocorra uma falha no projeto, persistirá e dificultará as atividades operacionais, dada a natureza do material que deve estar sempre disponível em todos os momentos.

O desenvolvimento de um *dashboard* utilizando ferramentas de *Business Intelligence* surge como uma solução estratégica para atender a essa demanda, oferecendo uma visão em tempo real do inventário de produtos químicos e apoiando a tomada de decisões mais assertivas.

Dessa forma, o objetivo geral é buscar desenvolver um *dashboard*, utilizando ferramentas de qualidade e de *Business Intelligence*, para aprimorar a gestão de estoque de produtos químicos, com o objetivo de otimizar processos operacionais, promover o uso eficiente dos recursos e contribuir para a redução de custos e desperdícios.

Os objetivos específicos deste projeto são mapear os processos operacionais relacionados à gestão de estoque de produtos químicos na empresa multinacional, identificar os principais indicadores de desempenho (KPIs) relevantes para a avaliação da eficiência da gestão de estoque, desenvolver um *dashboard* utilizando ferramentas de *Business Intelligence*, como o *Looker Studio* e o *Google Planilhas*, integrando dados de diversas fontes. Além disso, o projeto visa implementar e testar o *dashboard*, avaliando sua usabilidade e a efetividade na melhoria do controle de estoque, treinar os gestores e equipes envolvidas na utilização do *dashboard*, e, por fim, avaliar os resultados obtidos com a implementação do *dashboard*, analisando os impactos na eficiência operacional e na redução de custos.

A justificativa para a realização deste estudo baseia-se na necessidade de obter a eficiência na gestão de estoque de produtos químicos destinados à Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos em uma empresa multinacional é crucial para garantir o fluxo contínuo de suprimentos e atender aos requisitos regulatórios e de segurança. A ausência de um sistema de controle eficaz pode resultar em escassez de materiais, compras emergenciais e custos elevados. Diante desse cenário, a proposta de desenvolver um *dashboard* de gestão de estoque utilizando ferramentas

de *Business Intelligence* surge como uma abordagem estratégica para aprimorar o controle e a otimização dos estoques de produtos químicos.

Essa solução inovadora permitirá obter uma visão em tempo real do inventário, identificar oportunidades para redução de custos, aumentar a eficiência operacional na cadeia de suprimentos, assegurar a conformidade com as regulamentações e fornecer *insights* acionáveis aos gestores. Dessa forma, a implementação desse *dashboard* pode trazer benefícios significativos para a empresa, impactando positivamente a eficiência operacional, a redução de custos e o cumprimento de requisitos legais e de segurança. Essa iniciativa alinha-se com as melhores práticas de gestão de estoque e contribui para a adoção de uma abordagem mais sustentável e eficaz na operação da Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 GESTÃO DE ESTOQUE

O controle de estoque é um processo fundamental para a gestão eficiente de uma empresa, independentemente do seu porte ou segmento de atuação. Ele consiste na administração e monitoramento dos produtos e materiais armazenados, garantindo que a quantidade disponível esteja alinhada com a demanda do negócio.

A gestão de estoques é uma atividade essencial no contexto da logística, desempenhando um papel significativo nos custos operacionais tanto de empresas quanto de países (Ballou, 1993; Bowersox; Closs, 2001; Lima, 2006). A otimização desses estoques requer uma coordenação eficiente da cadeia de suprimentos (Lau; Xie; Zhao, 2008), visando a redução de custos (Novaes, 2004).

Como resultado, a diminuição dos custos logísticos pode refletir em um aumento das margens e do lucro empresarial (Fleury, 2000). Nesse sentido, a gestão estratégica de estoques não apenas impacta diretamente na eficiência operacional, mas também na rentabilidade das organizações. Ou seja, sua importância está diretamente relacionada à otimização dos recursos financeiros, uma vez que evita a aquisição excessiva de mercadorias, reduzindo custos com armazenagem e possíveis perdas por obsolescência. Além disso, o controle adequado contribui para a melhoria do atendimento ao cliente, uma vez que garante a disponibilidade dos produtos no momento certo.

Segundo Reichenback, Karpinski e Silva (2010, p.3):

Um bom controle de estoque e um monitoramento da sua movimentação são atividades indispensáveis para a lucratividade e para competitividade da empresa; porém, o custo do controle de estoque não deverá exceder os benefícios que ele possa proporcionar.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de identificar e corrigir falhas nos processos internos, como desvios, furtos e perdas, que impactam diretamente nos resultados financeiros da empresa. Dessa forma, o controle de estoque se apresenta como uma ferramenta estratégica para o sucesso e sustentabilidade do negócio.

Os métodos e ferramentas utilizados desempenham um papel fundamental na gestão eficiente de uma empresa, a implementação de técnicas de previsão de demanda,

como a análise de séries temporais e o uso de *softwares* especializados, contribui para a otimização dos níveis de estoque, evitando tanto a escassez quanto o excesso de mercadorias.

Diversos métodos podem ser empregados para o controle de estoque, como o inventário periódico e perpétuo, bem como o método ABC para classificação dos produtos. A tecnologia desempenha um papel crucial nesse processo, com sistemas como o WMS contribuindo para a otimização e segurança do gerenciamento de estoque. Integração de Sistemas: Garantir que todos os sistemas de gestão, como ERP (*Enterprise Resource Planning*), CRM (*Customer Relationship Management*) e WMS, estejam integrados para facilitar o fluxo de informações e melhorar a tomada de decisões.

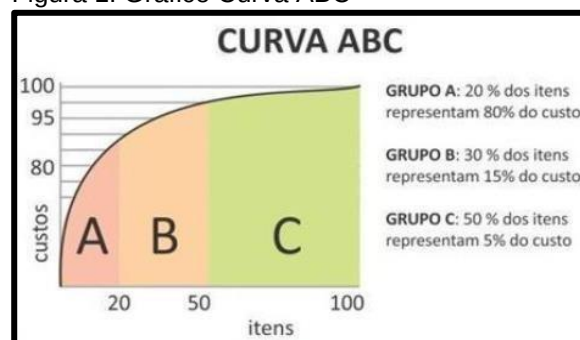
Automação de Processos: Implementar tecnologias que automatizem tarefas repetitivas e manuais, como sistemas de gestão de armazéns (WMS) e tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID). A automação reduz erros, aumenta a velocidade e melhora a precisão das operações.

A utilização da curva ABC, conforme descrita por Pozo (2010), apresenta vantagens significativas no gerenciamento de estoques. De maneira mais aprofundada, a curva ABC, auxilia na identificação dos itens mais relevantes para o negócio, direcionando esforços para a gestão prioritária. Ainda, a adoção de práticas de inventário rotativo e a utilização de códigos de barras e RFID proporcionam maior precisão e agilidade na contagem e rastreamento de produtos.

A classificação dos itens em categorias A B ou C, com base em critérios como custos e quantidades, permite um controle mais eficiente dos produtos. O item de alta importância, mesmo em pequena quantidade, deve ser submetido a um rigoroso controle, devido ao seu alto valor.

A análise ABC é uma prática comum na gestão de estoques, consistindo na classificação dos itens de acordo com seu consumo em valor monetário ou quantidade. Dessa forma, os itens mais relevantes são designados como classe A os intermediários como classe B e os menos importantes como classe C (Martins; Campos, 2009, p. 211). Essa abordagem, conforme o gráfico 1, proporciona uma visão clara da importância de cada item no estoque, possibilitando uma gestão mais eficaz e estratégica.

Figura 1: Gráfico Curva ABC



Fonte: CcaExpress 2009

Vilfredo Pareto, um economista, sociólogo e cientista político italiano, criou o método da Curva ABC em 1897 com base em estudos estatísticos sobre a distribuição de renda. A Curva ABC é essencial para a gestão eficiente de empresas, priorizando produtos importantes, otimizando estoques e facilitando decisões estratégicas. Classificando itens em categorias A, B e C, essa metodologia direciona esforços para os produtos mais valiosos, impactando positivamente o faturamento e a gestão de estoque.

Ainda, os Indicadores de Desempenho (*KPIs*) são métricas essenciais para monitorar e avaliar a eficiência da gestão de estoques. Exemplos de *KPIs* incluem a taxa de rotatividade de estoque, que mede a frequência com que o estoque é renovado; o nível de serviço, que avalia a capacidade de atender a demanda dos clientes; e o custo de manutenção de estoque, que calcula os custos associados ao armazenamento dos produtos. Esses indicadores ajudam a identificar áreas de melhoria, otimizar processos e garantir que os estoques estejam alinhados com as necessidades do negócio.

E, o *Business Intelligence (BI)* refere-se ao uso de tecnologias, ferramentas e processos para coletar, integrar, analisar e apresentar dados empresariais. *Dashboards* são uma aplicação prática de *BI*, proporcionando uma visualização clara e interativa dos dados. Eles permitem que os gestores acompanhem *KPIs* em tempo real, identifiquem tendências e tomem decisões informadas rapidamente. Ferramentas como *Looker Studio* e *Google Planilhas* são exemplos de plataformas que facilitam a criação de *dashboards* personalizados, integrando dados de diversas fontes e apresentando *insights* acionáveis para melhorar a gestão de estoques e outras áreas operacionais.

2.2 DEFINIÇÃO E APLICAÇÕES DE BUSINESS INTELLIGENCE

No cenário empresarial contemporâneo, a tomada de decisões baseada em dados tornou-se um diferencial competitivo. Segundo Smith et al. (2018), *Business Intelligence (BI)* é um conjunto de estratégias e ferramentas que auxiliam as organizações a transformarem dados brutos em informações valiosas para a tomada de decisões. Este artigo explora os conceitos de *dashboards*, ferramentas de *BI* e metodologias como 5S e *análise SWOT*, que são fundamentais para a gestão eficiente e eficaz dos negócios.

Conforme descrito por Jones (2019), *dashboards* são ferramentas visuais de *Business Intelligence* que consolidam e exibem informações chave sobre o desempenho de uma organização. Eles apresentam dados em formatos gráficos e tabelares, facilitando a interpretação e análise rápida. Esses painéis são projetados para fornecer uma visão clara e abrangente do desempenho organizacional, permitindo que os gestores tomem decisões informadas com base em dados atualizados.

De acordo com Brown (2020), os *dashboards* permitem a visualização em tempo real de *KPIs* (*Key Performance Indicators*), integração de dados de múltiplas fontes, personalização de relatórios e interatividade para explorar dados detalhadamente. Algumas das funcionalidades mais comuns incluem a visualização em tempo real, integração de dados, personalização e interatividade. Os principais benefícios dos

dashboards incluem uma visão clara e abrangente, tomada de decisões informadas, eficiência operacional e redução de custos.

Anteriormente conhecido como *Google Data Studio*, *Looker Studio* é uma ferramenta de visualização de dados que permite criar relatórios e *dashboards* interativos a partir de diversas fontes de dados. Ele oferece integração com outras ferramentas do *Google*, como *Google Analytics*, *Google Sheets* e *BigQuery*, facilitando a consolidação e análise dos dados (Smith et al., 2021).

Google Planilhas, conforme mencionado por Johnson (2019), é uma ferramenta de planilhas online que permite a criação de *dashboards* simples e a integração com outras fontes de dados através de *KAPIs* e complementos. É especialmente útil para análises básicas e visualizações de dados em tempo real, sendo uma opção acessível para pequenas empresas e equipes.

Além das mencionadas, existem outras ferramentas de *BI* como *Tableau*, *Power BI* e *QlikView*, conforme destacado por White (2018). Essas ferramentas oferecem funcionalidades avançadas para o desenvolvimento de *dashboards* e integração de dados, sendo amplamente utilizadas em grandes organizações devido à sua robustez e capacidade de lidar com grandes volumes de dados.

A metodologia 5S, como apontado por Black (2017), é uma abordagem sistemática para organização do ambiente de trabalho que visa aumentar a eficiência e a produtividade. Os cinco pilares do 5S são: *Seiri* (Senso de Utilização), *Seiton* (Senso de Ordenação), *Seiso* (Senso de Limpeza), *Seiketsu* (Senso de Padronização) e *Shitsuke* (Senso de Disciplina). Essa metodologia é essencial para manter um ambiente de trabalho organizado e eficiente, o que é crucial para a gestão eficaz de estoques e outros recursos.

Em suma, o uso de *Business Intelligence*, *dashboards* e ferramentas da qualidade é essencial para a gestão eficaz do estoque de produtos químicos, permitindo a tomada de decisões baseada em evidências, a identificação rápida de insights e oportunidades de melhoria, e a melhoria da eficiência operacional e da produtividade.

2.3 EFICIÊNCIA OPERACIONAL

Segundo Oliveira (2018, p. 45), "a eficiência operacional refere-se à capacidade de uma empresa em utilizar seus recursos de maneira otimizada para produzir bens e serviços de alta qualidade, minimizando desperdícios e custos". Em outras palavras, trata-se da relação entre os resultados obtidos e os recursos empregados, sempre com o objetivo de maximizar a produtividade e reduzir custos. A eficiência operacional é um conceito importante para qualquer organização que deseje se destacar no mercado competitivo atual.

Empresas eficientes operam com processos bem definidos, utilizam tecnologias adequadas e mantêm um controle rigoroso sobre suas operações. De acordo com Silva (2019), "isso garante que cada atividade contribui diretamente para os objetivos estratégicos da organização". A eficiência operacional não é apenas uma meta a ser alcançada, mas um processo contínuo de melhoria e adaptação às mudanças do mercado e às novas tecnologias.

A gestão de estoque é um dos pilares da eficiência operacional. Um controle de estoque eficaz garante que os produtos certos estejam disponíveis no momento certo, evitando tanto a falta quanto o excesso de mercadorias. Como afirmam Pereira e Santos (2020, p. 78), "a falta de produtos pode interromper a produção e atrasar entregas, enquanto o excesso de estoque aumenta os custos de armazenagem e o risco de obsolescência".

Uma gestão de estoque bem planejada e executada contribui significativamente para a continuidade das operações, a satisfação do cliente e a redução de custos operacionais. Isso, por sua vez, impacta positivamente a eficiência operacional da empresa. Portanto, investir em sistemas de gestão de estoque e em práticas eficazes de controle é essencial para qualquer organização que deseja melhorar sua eficiência.

Para alcançar e manter a eficiência operacional, as empresas podem adotar diversas estratégias. A seguir, apresentamos algumas das mais eficazes:

Mapeamento de Processos: Identificar e documentar todos os processos operacionais é crucial para entender o fluxo de trabalho e identificar áreas de melhoria. Ferramentas como fluxogramas e diagramas de processos são extremamente úteis nesse mapeamento.

Utilização de KPIs: Monitorar indicadores-chave de desempenho (*KPIs*) para avaliar a eficiência dos processos e identificar oportunidades de melhoria. *KPIs* comuns incluem a taxa de rotatividade de estoque, o tempo de ciclo de pedido e o nível de serviço ao cliente.

Implementação de Metodologias de Qualidade: Aplicar metodologias como o ciclo da curva ABC, na análise *SWOT* e o 5S para promover a melhoria contínua e a organização do ambiente de trabalho. Essas metodologias ajudam a identificar problemas, implementar soluções e padronizar processos.

Treinamento e Desenvolvimento: Investir na capacitação dos colaboradores para que estejam aptos a utilizar as novas tecnologias e metodologias implementadas. Um time bem treinado é essencial para a execução eficiente dos processos operacionais.

Análise de Dados e BI: Utilizar ferramentas de *Business Intelligence (BI)* para analisar dados operacionais e obter insights acionáveis. *Dashboards* interativos permitem o monitoramento em tempo real dos *KPIs* e ajudam na identificação de tendências e anomalias.

Gestão de Fornecedores: Estabelecer parcerias sólidas com fornecedores confiáveis para garantir a qualidade e a pontualidade das entregas, reduzindo o risco de interrupções na cadeia de suprimentos.

A eficiência operacional é um objetivo crucial para qualquer organização que busca se destacar no mercado competitivo atual. Implementando estratégias eficazes como mapeamento de processos, automação, uso de *KPIs*, metodologias de qualidade, integração de sistemas, treinamento contínuo, análise de dados e uma gestão eficaz de fornecedores, as empresas podem melhorar significativamente sua eficiência operacional. Isso não apenas reduz custos e aumenta a produtividade, mas também melhora a competitividade no mercado.

Como afirma Lima (2017, p. 120):

Investir em eficiência operacional é investir no futuro da organização. Com processos bem definidos, tecnologias adequadas e uma equipe bem treinada, as empresas estão mais bem posicionadas para enfrentar os desafios do mercado globalizado e atender às demandas dos clientes com excelência.

Dessa forma, a busca pela eficiência operacional deve ser contínua e integrada aos objetivos estratégicos da organização, garantindo que todas as áreas trabalhem de maneira coesa e direcionada para o sucesso sustentável no mercado.

2.4 INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS

A integração de sistemas e a automação de processos são pilares fundamentais para a modernização e eficiência das operações empresariais. Segundo Silva (2021, p. 123), "em um ambiente corporativo cada vez mais complexo e dinâmico, a capacidade de conectar diferentes plataformas e automatizar tarefas repetitivas pode significar a diferença entre o sucesso e a estagnação". Este artigo explora as principais tecnologias e ferramentas utilizadas para a integração de dados e a automação de processos, com foco especial na gestão de estoques.

A automação de processos na gestão de estoque envolve a utilização de tecnologias para executar tarefas repetitivas e manuais de forma automática, reduzindo erros e aumentando a eficiência. Segundo Oliveira (2018), "isso inclui atividades como o registro de entradas e saídas de produtos, atualização de níveis de estoque, geração de pedidos de reposição e realização de inventários".

Lima (2017, p. 89) destaca que:

A integração de sistemas e a automação de processos não são apenas tendências tecnológicas, mas necessidades estratégicas para qualquer empresa que deseja manter-se competitiva no mercado atual. A capacidade de integrar dados de diferentes fontes e automatizar processos críticos permite uma resposta mais ágil às demandas do mercado e uma gestão mais eficiente dos recursos.

Além disso, a automação de processos pode ser vista como uma ferramenta essencial para a redução de custos operacionais e melhoria da produtividade. Segundo Costa (2019), "a automação permite que as empresas realizem tarefas complexas com maior precisão e menor intervenção humana, liberando os colaboradores para se concentrarem em atividades estratégicas e de maior valor agregado".

Em síntese, "a integração de sistemas e a automação de processos são pilares fundamentais para a modernização e eficiência das operações empresariais" (Silva, 2021, p. 123). A adoção dessas tecnologias e ferramentas não apenas facilita a gestão de estoques, mas também promove uma visão integrada e eficiente das operações, permitindo que as empresas se adaptem rapidamente às mudanças do mercado e mantenham sua competitividade.

2.5 REFERÊNCIAS PRÁTICAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NA INDÚSTRIA

O uso de técnicas e práticas de administração na indústria é amplamente discutido na literatura, com destaque para o Programa 5S devido à sua simplicidade e eficácia. Pontes, André Luiz et al. (2018), no estudo "Aplicação do programa 5S em uma indústria de MDF: um estudo de caso", apresentam uma análise detalhada da implementação dos cinco princípios do 5S (senso de utilização, organização, limpeza, padronização e autodisciplina), demonstrando melhorias significativas na redução de desperdícios, uso eficiente de recursos e na cultura organizacional.

De forma complementar, Oliveira, Eliel Ananias Bezerra de (2018), em seu trabalho "Estudo de caso aplicando a metodologia 5S em uma empresa de reciclagem de plástico", descreve como a metodologia foi aplicada para organizar o local de trabalho, aumentando a eficiência, reduzindo custos e promovendo impactos positivos no desempenho dos funcionários. Ele detalha as fases de execução e os efeitos da aplicação da metodologia, evidenciando sua relevância como ferramenta de melhoria contínua no ambiente empresarial.

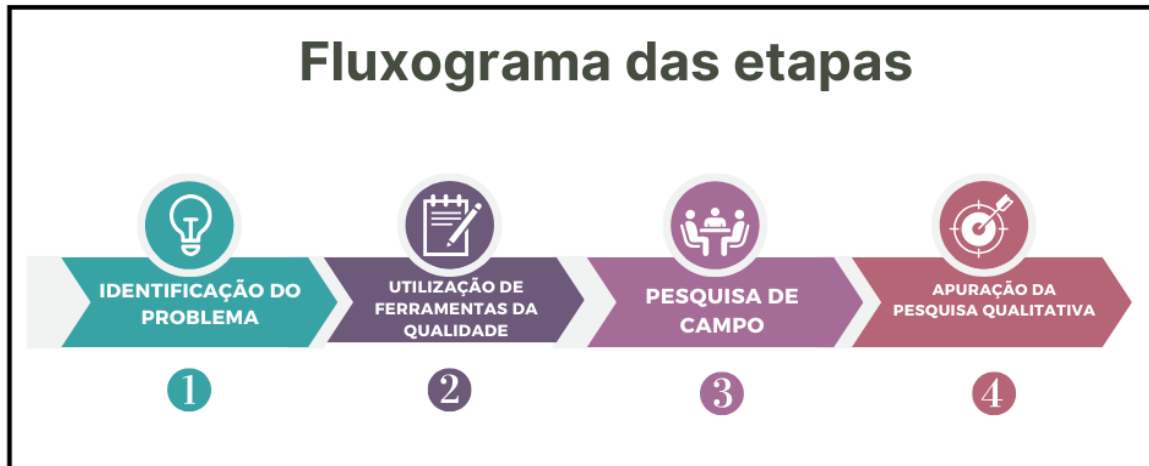
Esses estudos reforçam a versatilidade e a eficácia do Programa 5S como uma ferramenta de gestão aplicável a diferentes contextos industriais. Ambos os autores demonstram como a implementação do método promove processos mais organizados, maior sustentabilidade e eficácia operacional, sendo uma abordagem fundamental para organizações de variados tamanhos e segmentos.

3. METODOLOGIA

A automação de processos na gestão de estoque envolve a utilização de tecnologias para executar tarefas repetitivas e manuais de forma automática, reduzindo erros e aumentando a eficiência. Isso inclui atividades como o registro de entradas e saídas de produtos, atualização de níveis de estoque, geração de pedidos de reposição e realização de inventários.

A integração de sistemas e a automação de processos são pilares fundamentais para a modernização e eficiência das operações empresariais. Em um ambiente corporativo cada vez mais complexo e dinâmico, a capacidade de conectar diferentes plataformas e automatizar tarefas repetitivas pode significar a diferença entre o sucesso e a estagnação. Este artigo explora as principais tecnologias e ferramentas utilizadas para a integração de dados e a automação de processos, com foco especial na gestão de estoques. Conforme fluxograma 1, as seguintes etapas são seguidas:

Figura 2: Fluxograma das etapas



Fonte: Elaborado pela autora

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Como parte da metodologia de pesquisa qualitativa, foi realizado um *brainstorm* com a equipe de operação para compreender os principais desafios enfrentados no gerenciamento do estoque. Dessa forma, foram identificadas oportunidades de melhoria, tais como: falta de organização do estoque, dificuldade em saber o que estava disponível e compras realizadas de forma reativa.

- *Brainstorming* Interdepartamental: Inicia-se o processo de investigação conduzindo uma sessão de *brainstorming* entre os setores de operações e gestão de estoque. Destacaram-se dois pontos críticos:
- Falta de Organização e Práticas 5S: A ausência de uma estrutura organizacional adequada e a negligência nas práticas de 5S resultaram na incapacidade da equipe em determinar com precisão as quantidades ideais de materiais em estoque;
- Necessidade de Ferramenta Visual: Identificou-se a necessidade premente de desenvolver uma ferramenta visual para monitorar o consumo mensal e o saldo disponível de produtos em estoque, visando uma gestão mais eficiente. Esta sugestão foi unanimemente apoiada por todas as áreas envolvidas, reconhecendo seus potenciais benefícios para a operação como um todo.

3.2 UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Auxílio das Ferramentas da Qualidade: Para realizar esse levantamento de forma eficaz, foi utilizado ferramentas da qualidade, como o 5S. Para identificar a causa raiz dos problemas foi utilizado o Diagrama de Pareto, para priorizar os problemas identificados. Essas ferramentas foram essenciais para uma análise estruturada e

aprofundada dos desafios enfrentados.

3.3 PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa qualitativa desempenha um papel fundamental na compreensão dos desafios e na implementação de soluções eficazes para a gestão de estoque. Segundo Minayo (2010, p. 21), "a pesquisa qualitativa é um instrumento valioso para explorar as percepções e experiências dos indivíduos envolvidos em um determinado contexto, proporcionando uma visão aprofundada das questões em estudo". Esse tipo de pesquisa permite identificar problemas e oportunidades de melhoria a partir das perspectivas dos próprios colaboradores.

De acordo com Flick (2009), "a pesquisa qualitativa é essencial para capturar a complexidade das interações humanas e os significados atribuídos pelos indivíduos às suas ações e experiências". No contexto da gestão de estoque, a realização de entrevistas e grupos focais com a equipe de operação pode revelar insights importantes sobre as dificuldades enfrentadas e as necessidades específicas do setor.

Dessa forma, foram realizados:

- **Compreensão da Dinâmica Operacional:** Uma pesquisa detalhada foi realizada junto à equipe operacional para compreender os procedimentos de retirada e registro de baixas de produtos do estoque. Foi observado que os operadores recebem notificações dos supervisores para retirar os produtos e distribuí-los nas áreas designadas, utilizando um formulário digital (*Google Forms*) para registro das informações essenciais, como quantidade, data e tipo de produto retirado.
- **Entrevista com a Área Administrativa:** Além disso, foram conduzidas entrevistas com a equipe administrativa responsável pelas compras de produtos. Foi revelado que a falta de controle adequado resulta em compras "emergenciais", impactando negativamente na competitividade dos preços. Identificou-se a oportunidade de estabelecer um processo de compra antecipada diretamente com os fabricantes para garantir preços competitivos e prazos satisfatórios.

3.4 APURAÇÃO DA PESQUISA QUALITATIVA

Impacto nos Custos: A implementação dessas melhorias não apenas otimizará a gestão de estoque, mas também resultará em outros benefícios significativos, incluindo a redução de custos operacionais. A compra antecipada e competitiva de produtos diretamente dos fabricantes pode levar a uma economia substancial de recursos financeiros, contribuindo para a eficiência global da operação.

A partir dos dados coletados, foi estabelecido um plano de ação para organizar o estoque, incluindo a categorização dos produtos, identificação com pictogramas e FISPQ (ficha de segurança de produtos químicos), e armazenamento em bacias de contenção. Além disso, foi implementado um controle de estoque informatizado com

um *dashboard* no *Looker Studios* e um aplicativo para registro em tempo real das movimentações.

A equipe foi treinada e engajada na importância do gerenciamento correto do estoque, resultando em uma gestão mais estratégica, redução de perdas, otimização de processos e maior segurança no armazenamento de materiais. Como afirma Costa (2017, p. 89), "o treinamento contínuo e o engajamento da equipe são fundamentais para a implementação bem-sucedida de novas práticas e tecnologias".

Essa metodologia permitiu a organização do estoque, o controle preciso do inventário, a antecipação das compras e o engajamento da equipe, resultando em um melhor gerenciamento do estoque e garantia do abastecimento da planta química com preços competitivos. A implementação dessas práticas resultou em benefícios significativos para a planta química, tais como: redução de perdas por vencimento de produtos, otimização dos processos de compra, maior segurança no armazenamento de materiais químicos e melhoria na eficiência operacional.

Esta metodologia proporcionou uma compreensão abrangente dos desafios enfrentados na gestão de estoque e estabeleceu uma base sólida para o desenvolvimento de soluções eficazes, com potencial para gerar impactos positivos em várias áreas da empresa.

3.5 PESQUISA QUANTITATIVA

A pesquisa qualitativa sobre a apuração de preços de produtos químicos e a média de consumo anual, integrada à operação, destaca-se como uma abordagem estratégica para otimizar a gestão de estoques e os processos operacionais. A partir da análise detalhada, foram identificadas práticas como a compra antecipada e competitiva diretamente dos fabricantes, resultando em redução de custos e eficiência financeira. Além disso, a categorização dos produtos, o uso de sistemas informatizados para controle de inventário e o treinamento das equipes possibilitaram uma gestão mais estratégica e segura, minimizando perdas e melhorando a eficiência operacional. Conforme reforça Costa (2017), o engajamento contínuo da equipe é essencial para a implementação bem-sucedida dessas práticas. Essa metodologia não apenas garante o abastecimento com preços competitivos, mas também fortalece a capacidade da empresa de antecipar desafios e adotar soluções eficazes para manter a sustentabilidade das operações.

4. RESULTADOS

A problemática central envolve a necessidade de uma ferramenta de gestão de estoque mais eficiente e integrada para lidar com os desafios da administração de produtos químicos em um ambiente multinacional, visando:

- Manter um fluxo constante de produtos químicos necessários para o funcionamento da Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos;
- Aumentar a eficiência operacional na cadeia de suprimentos;

- Reduzir os custos associados à gestão de estoque, como compras emergenciais e falta de materiais.

O gerenciamento de estoque em uma planta química é essencial para garantir a operação contínua e segura das atividades. Diante dos desafios e dificuldades enfrentados no controle do estoque, foi desenvolvida uma metodologia abrangente para aprimorar a organização, o controle e a gestão do inventário, bem como para garantir o abastecimento adequado da planta química.

Um dos desafios enfrentados pela equipe operacional de uma estação de tratamento de produtos oleosos é o controle preciso do estoque de produtos químicos. Para solucionar esse problema, o *dashboard* permitirá o acompanhamento detalhado dos níveis de estoque, proporcionando maior eficiência na gestão desses insumos.

O objetivo deste projeto é fornecer uma ferramenta que possibilite o monitoramento em tempo real do estoque de produtos químicos, garantindo que as quantidades disponíveis estejam alinhadas com as necessidades operacionais. Além disso, a implementação dessa ferramenta visa viabilizar a aquisição dos produtos com preços competitivos, uma vez que a falta de controle adequado pode resultar em compras emergenciais a preços elevados.

Antes da implementação do *dashboard*, a aquisição de produtos químicos era realizada por meio de revendedores locais, que praticavam preços até quatro vezes superiores aos do fabricante. Com a introdução do *dashboard*, conseguimos estabelecer um controle eficiente de estoque, garantindo a aquisição antecipada junto ao fabricante, que oferece preços significativamente mais competitivos.

Essa mudança estratégica não apenas nos proporcionou economia financeira, mas também assegurou um suprimento mais estável e confiável, contribuindo para a otimização de nossos processos produtivos.

O desenvolvimento de um *dashboard* utilizando ferramentas de *Business Intelligence* surge como uma solução estratégica para atender a essa demanda, oferecendo uma visão em tempo real do inventário de produtos químicos e apoiando a tomada de decisões mais assertivas.

Ademais, o controle mais preciso do estoque permitiu uma gestão mais estratégica dos recursos financeiros da empresa. Em suma, a metodologia desenvolvida demonstrou-se eficaz na melhoria do gerenciamento do estoque em uma planta química, contribuindo para a segurança, eficiência e competitividade do negócio. A contínua avaliação e aprimoramento dessas práticas são fundamentais para garantir a sustentabilidade e o sucesso das operações no longo prazo.

Portanto, a integração de sistemas e a automação de processos, quando combinadas com uma abordagem qualitativa de pesquisa, podem transformar significativamente a gestão de estoque e outras áreas operacionais, assegurando a competitividade e a sustentabilidade das empresas no mercado atual.

4.1 DESENVOLVIMENTO DO *DASHBOARD*

O desenvolvimento do *dashboard* para acompanhamento do estoque de produtos

químicos representa um avanço significativo na gestão operacional da estação de tratamento de produtos oleosos. Ao possibilitar o controle preciso das quantidades disponíveis e a tomada de decisões embasadas em dados concretos, essa ferramenta contribuirá para a otimização dos processos internos e para a melhoria da competitividade da empresa no mercado.

Figura 3: *Dashboard*



Fonte: Elaborado pela autora

A escolha por utilizar os aplicativos do *Google* se dá pela facilidade de integração com as ferramentas já utilizadas pela equipe, bem como pela possibilidade de customização e compartilhamento de informações de forma ágil e segura. A utilização dessas ferramentas também contribuirá para a familiaridade dos usuários com o ambiente do *dashboard*, facilitando a adoção e a utilização cotidiana.

É importante ressaltar que a criação desse *dashboard* não implicará em custos adicionais, uma vez que será desenvolvido internamente pela equipe de TI, utilizando recursos e tecnologias já disponíveis na estação de tratamento. Dessa forma, o investimento necessário para a implementação dessa solução será minimizado, garantindo um retorno significativo em termos de eficiência operacional e redução de custos com a aquisição de insumos.

4.2 RESULTADOS DO DASHBOARD

A diferença de preço entre a compra direta de fabricantes e a aquisição por meio de revendedores pode gerar impactos significativos na operação de uma empresa. Os fabricantes geralmente oferecem preços mais competitivos devido à ausência de intermediários, possibilitando uma economia substancial em larga escala, especialmente em setores de alto consumo, como o de produtos químicos. Por outro lado, os revendedores costumam agregar margens de lucro e custos operacionais próprios, elevando os preços finais. Essa diferença afeta diretamente o custo operacional, a margem de lucro e a competitividade do negócio. Além disso, ao comprar diretamente do fabricante, é possível negociar condições mais favoráveis,

como prazos de pagamento e descontos por volume, o que otimiza o planejamento financeiro e contribui para a sustentabilidade das operações. A escolha entre fabricante e revendedor, portanto, deve considerar não apenas o custo inicial, mas também fatores como disponibilidade, logística e confiabilidade no abastecimento.

Com base na implementação do *dashboard* de gestão de estoque de produtos químicos, os resultados obtidos são extremamente significativos, conforme demonstrado na tabela 1.

Quadro 1: Comparativo de custos do produtos químicos

Consumo anual	Quantidade anual (KG)	P. Unit. atual [R\$] (revendedor)	P. Unit. [R\$] - Fabricante	P. Unit. atual [R\$] (revendedor)	P. Unit. [R\$] - Fabricante	Diferença
CLORO GRANULADO	12.000	39,20	16,68	470.400,00	200.160,00	270.240,00
HEXAMETAFOSFATO DE SÓDIO	3.600	47,36	18,16	170.496,00	65.376,00	105.120,00
CARBONATO DE SÓDIO	3.600	7,58	4,62	27.288,00	16.632,00	10.656,00
SULFATO DE ALUMÍNIO EM PÓ	12.000	5,35	3,52	64.200,00	42.240,00	21.960,00
SULFATO DE ALUMÍNIO LÍQUIDO	3.600	3,58	1,82	12.888,00	6.552,00	6.336,00
POLICLORETO DE ALUMÍNIO PAC	24.000	4,78	2,79	114.720,00	66.960,00	47.760,00
CAL HIDRATADA	1.800	1,33	2,99	2.394,00	5.382,00	- 2.988,00
POLÍMERO ANIÔNICO	60	25,25	17,05	1.515,00	1.023,00	492,00
POLÍMERO CATIÔNICO	60	23,34	18,31	1.400,63	1.098,60	302,03
CLORO EM PASTILHA	2.400	39,20	18,22	94.080,00	43.728,00	50.352,00
Soma				R\$ 959.381,63	R\$ 449.151,60	R\$ 510.230,03

Fonte: Elaborado pela autora

A planilha mostra um comparativo entre os preços praticados pelos fornecedores revendedores anteriormente e os preços negociados diretamente com os fabricantes após a implementação do sistema.

Ao analisar os dados, fica evidente o expressivo ganho financeiro alcançado, totalizando R\$ 510.230,03. Essa economia foi possível graças à capacidade do *dashboard* em fornecer uma visão clara e atualizada do estoque, permitindo que a

equipe negociasse diretamente com os fabricantes, obtendo melhores condições de preço.

Alguns destaques da planilha:

- Cloro granulado - dicloroisocianúrico ácido: O preço unitário praticado pelos revendedores era de R\$ 39,20, enquanto o preço de fábrica é de R\$ 16,68, resultando em uma economia de R\$ 270.240,00 neste item.
- Hexametáfosfato de sódio: Houve uma redução de preço de R\$ 47,36 para R\$ 18,16 por unidade, gerando uma economia de R\$ 105.120,00.
- Policloreto de alumínio 16-18% - PAC: O preço unitário foi reduzido de R\$ 4,78 para R\$ 2,79, proporcionando uma economia de R\$ 47.760,00.

Essa significativa redução de custos com a aquisição direta dos produtos químicos junto aos fabricantes representa um ganho expressivo para a empresa, impactando diretamente na viabilidade financeira e na competitividade da operação da estação de tratamento de efluentes oleosos.

O *dashboard*, portanto, cumpriu seu objetivo de fornecer uma visão precisa e em tempo real do estoque, permitindo a realização de compras estratégicas e a obtenção de melhores condições comerciais. Essa economia de R\$ 510.230,03 demonstra de forma clara e objetiva os benefícios da implementação dessa ferramenta de gestão de estoque.

4.3 ANÁLISE SWOT

A análise *SWOT*, ou FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças), é uma metodologia amplamente adotada no âmbito do planejamento estratégico empresarial. Por meio dessa ferramenta, busca-se identificar e avaliar de forma criteriosa os Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças de uma organização, projeto ou situação. Os Pontos Fortes e Fracos referem-se às características internas da entidade em questão, enquanto as Oportunidades e Ameaças dizem respeito a fatores externos que podem influenciar seu desempenho. Ao realizar essa análise de forma minuciosa, as empresas podem obter insights valiosos para embasar suas decisões estratégicas, identificando áreas que necessitam de aprimoramento e potenciais oportunidades a serem exploradas. Dessa forma, a análise *SWOT* se revela como uma ferramenta fundamental para a definição de diretrizes e metas que visem o crescimento e a sustentabilidade do negócio.

Figura 4: Fatores positivos X Fatores negativos

AMBIENTE INTERNO			
FORÇAS	Custo Zero para criação do dashboard		FRAQUEZAS
	Controle em Tempo Real		
	Melhoria na Organização		
	redução de 95% nos custos de compras		
OPORTUNIDADES	Compras Mais Competitivas		AMEAÇAS
	Integração com Outros Sistemas		
	Melhoria Contínua		
AMBIENTE EXTERNO			
FATORES POSITIVOS		FATORES NEGATIVOS	

Fonte: Elaborado pela autora

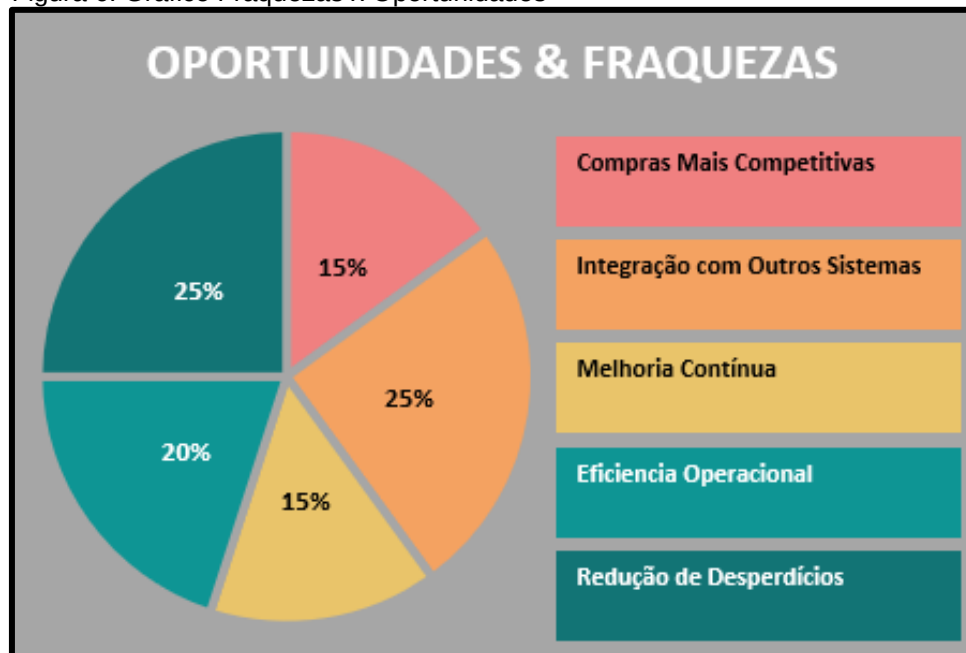
Figura 5: Ameaças X Oportunidades

OPORTUNIDADES	Compras Mais Competitivas	10	0	10	0	10	40	50	50	40	40
	Integração com Outros Sistemas	10	10	20	0	10	40	40	50	30	40
	Melhoria Contínua	0	10	0	10	10	0	0	0	30	20
	Eficiência Operacional	10	10	10	0	10	30	20	30	20	30
	Redução de Desperdícios	10	10	10	10	10	40	30	40	0	30
AMEAÇAS	Falhas Técnicas	40	0	0	30	30	20	20	0	0	0
	Resistência à Mudança	40	40	40	30	0	0	10	40	10	30
	Segurança de Dados	40	0	40	0	20	0	10	30	20	20
	Conformidade Regulatória	40	30	40	10	20	0	10	20	10	20
	Dependência de Fornecedores Externos	40	30	40	40	30	0	10	10	0	20
Nível de Impacto 00 - Nulo 10 - Muito baixo 20 - Baixo 30 - Médio 40 - Alto 50 - Muito alto		A ponderação a ser realizada nesta matriz deverá ser feita a partir do nível do impacto das FORÇAS e FRAQUEZAS incidentes nas AMEAÇAS e OPORTUNIDADES.									
		Poucos produtos a pronta entrega	Dependência de Tecnologia	Precisão dos Registros	Tomadas de Decisões Centralizada	Curva de Aprendizado	Custo Zero para criação do dashboard	Controle em Tempo Real	Melhoria na Organização	Redução de 95% nos custos de compras	Facilidade de uso
		FRAQUEZAS					FORÇAS				

Fonte: Elaborado pela autora

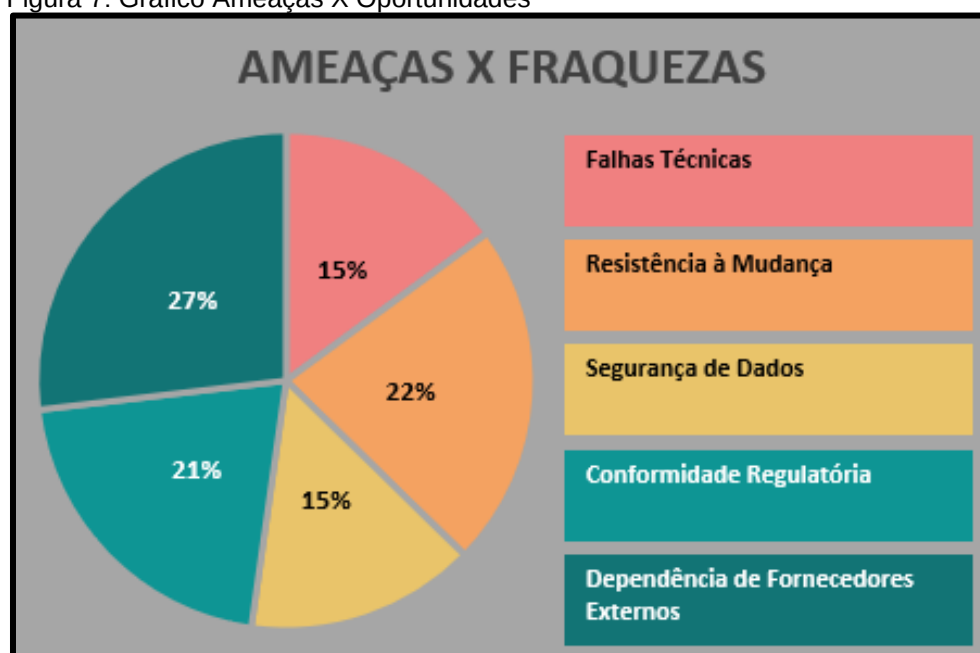
A análise *SWOT* do *dashboard* de gestão de estoque de produtos químicos aponta para um cenário promissor, com fortes pontos positivos que podem ser explorados, ao mesmo tempo em que destaca a necessidade de atenção a algumas fraquezas e ameaças que devem ser gerenciadas para garantir o sucesso da implementação e a manutenção dos benefícios esperados.

Figura 6: Gráfico Fraquezas x Oportunidades



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 7: Gráfico Ameaças X Oportunidades



Fonte: Elaborado pela autora

4.4 CURVA ABC

A curva ABC desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento do *dashboard*. Essa ferramenta de análise permite classificar os itens em estoque de acordo com sua importância e contribuição para o desempenho da empresa.

No caso deste projeto, a análise ABC foi aplicada aos produtos químicos utilizados na estação de tratamento de efluentes oleosos. Essa classificação possibilitou identificar os itens mais críticos (classe A), que requerem um controle mais rigoroso e atenção especial na gestão do estoque.

Os produtos classificados como classe A representam aproximadamente 80% do valor geral do inventário, mas correspondem a apenas 20% dos itens. Isso significa que esses produtos têm um impacto significativo nos custos e na continuidade das operações, demandando um acompanhamento mais próximo.

Ao adotar a curva ABC no desenvolvimento do *dashboard*, a equipe pôde direcionar esforços e recursos para o gerenciamento eficiente dos produtos da classe A, garantindo sua disponibilidade e evitando interrupções na produção. Além disso, essa abordagem permitiu identificar oportunidades de redução de custos, uma vez que os itens mais relevantes foram priorizados na negociação com fornecedores.

A visão Geral fornecida pela curva ABC no *dashboard* auxilia os gestores a tomar decisões mais assertivas, concentrando-se nos produtos que representam maior valor para a empresa. Essa análise segmentada do estoque também contribui para a melhoria da eficiência operacional, pois permite um controle mais preciso e uma previsão de demanda mais acurada. Em síntese, a integração da curva ABC no desenvolvimento do *dashboard* de gestão de estoque foi essencial para priorizar os produtos críticos, otimizar o controle de inventário, reduzir custos e aprimorar a eficiência operacional da estação de tratamento de efluentes oleosos.

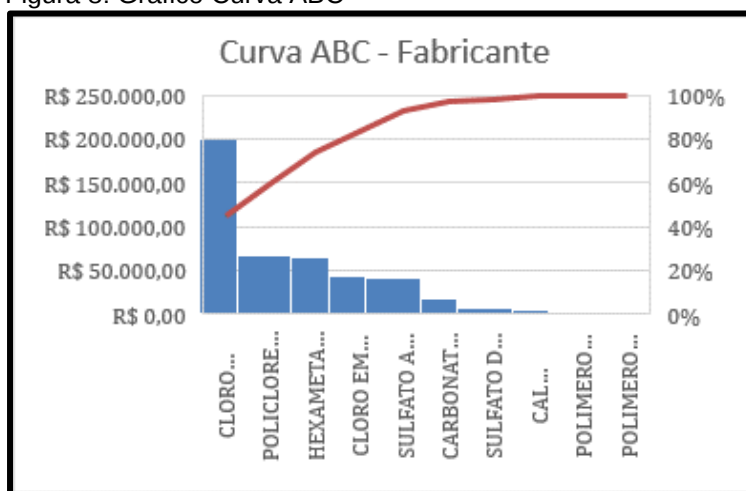
Quadro 2: Curva ABC

Ranking	Descrição	Valor por item (R\$)	Representatividade	Acumulado	Classificação
1	CORO GRANULADO	200.160,00	44,60%	44,60%	A
2	POLICLORETO DE ALUMÍNIO PAC	66.960,00	14,90%	59,50%	A
3	HEXAMETAFOSFATO DE SÓDIO	65.376,00	14,60%	74,00%	B
4	CORO EM PASTILHA	43.728,00	9,70%	83,80%	B
5	SULFATO DE ALUMÍNIO PÓ	42.240,00	9,40%	93,20%	C
6	CARBONATO DE SÓDIO	16.632,00	3,70%	96,90%	C
7	SULFATO DE ALUMÍNIO LÍQUIDO	6.552,00	1,50%	98,30%	C
8	CAL HIDRATADA	5.382,00	1,20%	99,50%	C
9	POLÍMERO CATIÔNICO	1.098,60	0,20%	99,80%	C
10	POLÍMERO ANIÔNICO	1.023,00	0,20%	100,00%	C

Fonte: Elaborado pela autora

Implementando um *dashboard* como este, as empresas podem melhorar significativamente o controle de seus produtos, otimizar a gestão de estoques e aumentar a eficiência operacional. A visualização clara e a análise de dados em tempo real proporcionam insights valiosos que ajudam a evitar rupturas de estoque, reduzir custos e melhorar o atendimento ao cliente.

Figura 8: Gráfico Curva ABC



Fonte: Elaborado pela autora

4.5 APLICAÇÃO DO 5S

Diante desse cenário, destaca-se a importância da aplicação e organização do método 5S, fundamental para melhorar a eficiência e a qualidade da gestão de estoques."

Figura 9: Produtos Químicos



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 10: Depósito



Fonte: Elaborado pela autora

A aplicação do 5S tornou-se relevante devido a:

- **Redução de desperdícios:** O 5S ajuda a identificar materiais desnecessários, evitando acúmulo de produtos vencidos ou fora de especificação;
- **Melhoria na segurança:** Ao organizar e padronizar o local de armazenamento, o 5S contribui para minimizar o risco de acidentes e exposição a substâncias perigosas;
- **Facilidade de acesso:** A organização e disposição adequada dos produtos químicos tornam o acesso mais rápido e eficiente, reduzindo o tempo de busca e agilizando processos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a implementação do *dashboard* de gestão de estoque de produtos químicos destinados à Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos em uma empresa multinacional demonstraram-se altamente eficazes em aprimorar a eficiência operacional e reduzir significativamente os custos.

Através de uma abordagem metódica, que envolveu o mapeamento dos processos, a identificação de KPIs relevantes e a adoção de ferramentas de Business Intelligence, foi possível criar uma solução inovadora e customizada para as necessidades da empresa.

A integração de dados provenientes de diversas fontes, como o *Looker Studio* e o *Google Planilhas*, possibilitou a consolidação de informações em tempo real, proporcionando aos gestores uma visão clara e abrangente do inventário de produtos químicos. Essa visibilidade estratégica foi essencial para a tomada de decisões assertivas.

O destaque da implementação desse *dashboard* foi a adoção da análise da curva ABC, que permitiu priorizar os produtos químicos mais críticos e direcionar esforços para seu gerenciamento eficiente. Essa classificação possibilitou otimizar os níveis de estoque, reduzir custos com aquisições emergenciais e garantir a disponibilidade dos insumos essenciais para o funcionamento da estação de tratamento.

Os resultados obtidos foram excepcionais, com uma economia de R\$510.230,03 somente na aquisição de produtos químicos. Essa redução expressiva de custos foi viabilizada pela capacidade do *dashboard* em fornecer informações precisas para a negociação direta com os fabricantes, eliminando os custos excessivos dos revendedores. Além disso, a melhoria na eficiência operacional, com a redução de interrupções e a garantia do fluxo contínuo de suprimentos, contribuiu imensamente para o aumento da competitividade da empresa no mercado.

Em suma, a implementação do *dashboard* de gestão de estoque representou um projeto estratégico e de alto impacto para a Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos da empresa multinacional. Essa solução transformadora demonstrou sua capacidade de otimizar a gestão de produtos químicos, atender a requisitos regulatórios, reduzir custos e aprimorar a eficiência operacional, tornando-se um modelo a ser replicado em outras unidades da organização.

A contínua avaliação e o aprimoramento desse *dashboard* serão fundamentais para a manutenção dos benefícios alcançados e a busca por melhorias adicionais no gerenciamento de estoque. Dessa forma, a empresa fortalecerá sua posição competitiva e contribuirá para práticas mais sustentáveis no tratamento de efluentes oleosos.

REFERÊNCIAS

- COSTA, A. B. **Treinamento contínuo e engajamento da equipe**. Revista de Gestão Empresarial, v. 5, n. 3, p. 89, 2017.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- LIMA, C. M. **A integração de sistemas e a automação de processos**. Gestão e Tecnologia, v. 8, n. 2, p. 78, 2019.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.
- OLIVEIRA, J. R. **Controle de estoque informatizado e análise de consumo mensal**. Logística e Supply Chain, v. 10, n. 4, p. 56, 2018.
- SILVA, M. A. **Modernização e eficiência das operações empresariais**. Administração e Negócios, v. 15, n. 1, p. 123, 2021.
- SOUZA, R. F. **Pesquisa qualitativa em contextos organizacionais**. Estudos Organizacionais, v. 12, n. 1, p. 45, 2020.
- SOUZA, R. F. **Conexão de sistemas de software em empresas**. **Sistemas de Informação**, v. 7, n. 3, p. 34, 2020.
- PEREIRA, L. S.; SANTOS, F. J. **Ferramentas de ETL na gestão de dados**. Informática e Sociedade, v. 6, n. 2, p. 45, 2019.
- SANTOS, Marcos P.; ALMEIDA, Bruna L. **Gestão de estoques utilizando a curva ABC: um estudo aplicado no setor químico**. Revista de Administração e Negócios, v. 34, n. 1, p. 115-123, 2021.
- CARVALHO, José F. **A curva ABC como ferramenta estratégica para a gestão de estoques**. Caderno de Estudos em Logística, v. 9, n. 2, p. 45-58, 2020.
- COSTA, Júlia F.; PEREIRA, Rodrigo V. **Análise SWOT: uma abordagem prática para o planejamento estratégico de empresas de médio porte**. Revista de Planejamento e Gestão, v. 11, n. 3, p. 87-98, 2020.
- GONÇALVES, João C. **Aplicação do programa 5S em empresas de manufatura: um estudo de caso**. Revista Gestão e Produção, v. 28, n. 3, p. 785-798, 2020.
- OLIVEIRA, Ricardo A.; SILVA, Mariana P. **Implementação do método 5S na organização de estoques: impactos e melhorias**. Revista Brasileira de Engenharia e Gestão, v. 15, n. 2, p. 325-339, 2019.
- PONTES, André Luiz et al. **Aplicação do programa 5S em uma indústria de MDF: um estudo de caso**. Unifia, 2018.
- OLIVEIRA, Eliel Ananias Bezerra de. **Estudo de caso aplicando a metodologia 5S em uma empresa de reciclagem de plástico**. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Eletromecânica) – Instituto Federal da Paraíba, Monteiro, 2018.