
1 A EFICIÊNCIA DO CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES, BAHIA - 2022

Evelin Daniele do Carmo

Graduanda em Administração pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB

E-mail: edcarmo@uneb.br

Eduardo Henrique Mangabeira da Silva

Licenciado em Eletricidade pela Universidade do Estado da Bahia. Graduado em Administração pela Faculdade Visconde de Cairu e Especialista em Gestão de Materiais e Logística pela Universidade do Estado da Bahia. Tem atuado como professor do Senai/Cimatec e no colegiado do curso de Administração da UNEB.

E-mail: eduardo.mangabeira@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como tema a avaliação da eficiência da gestão empresarial operacional do processo de controle de estoque de produtos a granel, através do SAP. Qual(is) o(s) principal(is) fator(es) que está(ão) promovendo gargalos, pontos críticos e perda de eficiência na gestão operacional de controle de estoque mesmo com o uso do SAP? O objetivo geral é o de apresentar os principais gargalos e pontos críticos que impedem a referente empresa a se tornar competitiva e obtenha sucesso nos seus indicadores mensais através de um estoque bem-organizado e controlado, apesar do amplo-portfólio de produtos. Trata-se de um Estudo de Caso realizado em uma empresa de fertilizantes, localizada em Candeias na Bahia no ano de 2022, onde foi utilizada uma abordagem dedutiva qualitativa com o uso das Pesquisas: Bibliográfica e Descritiva. Durante o presente estudo foi possível identificar os fatores que estão promovendo os gargalos, pontos críticos e perda de eficiência na gestão operacional do controle de estoque, mesmo com o uso do SAP ERP, os principais fatores identificados foram: A falta de treinamento para a equipe operacional, o comportamento humano e a falta de manutenção nos equipamentos auxiliares do sistema.

Palavras-chave: Controle de Estoque. Fertilizantes. Systems, Applications and Products in Data Processing - SAP. Enterprise Resource Planning - ERP.

ABSTRACT

This article has as its theme the evaluation of the efficiency of the operational business management of the bulk product inventory control process, through SAP. What is the main factor(s) that are promoting bottlenecks, critical points and loss of efficiency in the operational management of inventory control even with the use of SAP? The general objective is to present the main bottlenecks and critical points that prevent the referring company to become competitive and succeed in its monthly indicators through a well-organized and controlled stock, despite the broad product portfolio. This is a Case Study carried out in a fertilizer company, located in Candeias in Bahia in the year 2022, where a qualitative deductive approach was used with the use of Research: Bibliographic and Descriptive. During the present study, it was possible to identify the factors that are promoting bottlenecks, critical points and loss of efficiency in the operational management of inventory control, even with the use of SAP ERP, the main factors identified were: The lack of training for the team operational, human behavior and lack of maintenance on auxiliary equipment of the system.

Keyword: Inventory control. Fertilizers. Systems, Applications and Products in Data Processing - SAP. Enterprise Resource Planning - ERP.

1.1 INTRODUÇÃO

Verifica-se que o estoque é um elemento de grande importância para a gestão e bom funcionamento de uma empresa. Segundo Ballou (2006), o estoque é caracterizado por produtos e insumos que são necessários para o processo de produção de uma empresa, são pilhas de matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecem em numerosos pontos por todos os canais logísticos e de produção da empresa. Desta forma, o conceito de estoque inclui toda a variedade de materiais que empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos e/ou serviços. Para que seja possível manter em ordem essa variedade de produtos, é necessário que a empresa tenha um estoque bem-organizado, aplicando o processo de controle de estoque.

Entende-se que o controle de estoque funciona como o processo em que se monitora o fluxo desses produtos e insumos, ou seja, é necessário controlar a entrada, saída e armazenamento de todos os produtos no banco de dados de uma empresa. Também é o modo de administrar os produtos e insumos de uma organização, visando o momento correto para reabastecimento dos insumos, a quantidade necessária para abastecimento, visando maior eficiência nos processos. O controle de estoque é uma das atividades chave para a administração da empresa, pois ela está relacionada com a eficiência das empresas em gerirem seus processos (FREITAS, 2008).

Para manter um estoque bem controlado com mais praticidade, é necessário que a organização invista em um sistema de gestão empresarial atenda todas as suas necessidades, com o objetivo de apoiar a empresa no sentido de obter resultados na otimização da gestão de negócios, alcançando sucesso na produtividade e financeiramente. Atualmente existe uma compilação significativa de ferramentas que facilitam a administração dos materiais nas empresas, entre elas os sistemas Enterprise Resource Planning - ERP, que contribuem para a execução do controle de estoque. O sistema de ERP, por exemplo, traz benefícios econômicos facilmente identificáveis com a simplificação das rotinas de trabalhos que se tornam mais eficientes (CORRÊA, 2001).

Neste contexto observa-se que os sistemas de gestão empresarial, são sistemas feitos para contemplar as demandas operacionais das organizações. Afinal, a gestão empresarial é o conjunto de processos de operação funcional cotidiana de uma empresa, com racionalização das atividades e procedimentos operacionais e gerenciais, planejamento de investimentos atuais e futuros, análise de retornos e flexibilização de perenidade e crescimento da empresa, (REZENDE, 2020).

O uso dos sistemas ERP, especificamente do SAP - Systems, Applications and Products in Data Processing), também é de extrema importância para que se tenha um ambiente de trabalho em que todas as áreas estejam integradas, de modo que as informações possam ser compartilhadas e a comunicação eficiente pode ser alcançada entre as funções de gestão. Um sistema ERP, como o SAP, é um conjunto de pacotes de software de negócios que integra uma série de aplicações modular para atender a todas as funções de uma empresa, em suma, os sistemas ERPs possuem um banco de dados único, operando em uma plataforma comum, que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em um simples ambiente computacional (BANCROFT; SEIP; SPRENGEL, 1998).

Identifica-se que o SAP é um sistema ERP, composto por módulos pagos que variam de acordo com a área e com a necessidade da organização, uma empresa pode obter o SAP com apenas dois módulos ou até com dez, de acordo com a sua necessidade. Esses módulos de gestão são completos e possibilitam uma utilização mais moderna e dinâmica, com processamento das informações em tempo real pela empresa. No uso para a gestão de estoque o sistema possui um módulo completo, o Materials Management - MM (Gerenciamento de Materiais), que possibilita o controle de movimentações de materiais, administração das compras e vendas de materiais, o que entra e sai do estoque, além de fazer a gestão de todos os dados e a integração completa com os outros módulos (SIMPLE VISION, 2021).

No processo mundial de globalização acontece constante transformações em vários âmbitos, entre essas transformações está o desenvolvimento tecnológico que impacta a população mundial de forma significativa. E para manter a vantagem competitiva as empresas estão buscando se adequar a este processo de globalização de forma estratégica, buscando novas tecnologias e se adaptando a novos processos (Martelli; Dandaro, 2015). Por essa razão tem crescido o uso de tecnologias de inovação por parte das empresas para o controle de estoque e armazenagem, o mesmo ocorre com a empresa em estudo (Candeias - BA). Giacomini, Wagner Junior (2022), citam que o controle de estoque é uma função muito importante nas empresas, tendo como resultado maior competitividade, visto que as empresas estão em busca de seu aprimoramento constante para se manterem ativas no mercado atual, o investimento em sistemas ERP é um exemplo de aprimoramento tecnológico.

Para o auxílio nas ferramentas de gestão em muitos segmentos de indústrias é necessário que os recursos tecnológicos estejam muito bem alinhados com os recursos físicos, este é o caso do controle de estoque nas indústrias de fertilizantes. É de extrema importância que o saldo armazenado em estoque físico esteja alinhado com os saldos no estoque em sistema, pois essas

diferenças geram principalmente perdas financeiras significativas, além de uma linha de trabalho menos produtiva.

Neste sentido, segundo Fernandes; Sousa; Santos (2021) a acurácia determina a capacidade da empresa em fornecer informações confiáveis aos stakeholders ao permitir a identificação de divergências, sendo que a sua falta pode acarretar efeitos indesejáveis nos diversos processos organizacionais. Por tanto para entender onde ocorre os ganhos e perdas, é necessário entender os processos que compõe o fluxo do estoque desta empresa.

Diante disso, o presente artigo tem como tema a avaliação da eficiência da gestão empresarial operacional do processo de controle de estoque de produtos a granel, através do SAP em uma grande indústria do ramo de fertilizantes, localizada em Candeias na Bahia, no ano de 2022. A partir da seguinte problemática: Qual(is) o(s) principal(is) fator(es) que está(ão) promovendo gargalos, pontos críticos e perda de eficiência na gestão operacional de controle de estoque mesmo com o uso do SAP? Este problema leva-nos a pensar se há falhas que estão sendo cometidas no meio do percurso, evitando que o processo seja realizado da maneira correta mesmo com o uso do SAP ERP, diminuindo a eficiência do controle de estoque desta empresa. Já o objetivo geral é apresentar os principais gargalos e pontos críticos que impedem a referente empresa a tornar-se competitiva e obter sucesso nos seus indicadores mensais através de um estoque bem-organizado e controlado, apesar do amplo-portfólio de produtos. Os objetivos específicos são: elaborar um fluxograma descritivo do controle de estoque; identificar os principais gargalos e pontos críticos presentes no fluxograma de forma a promover kaizen no controle de estoque.

Este tema se justifica, pois o processo de informatização das indústrias, em especial no controle de estoque, só tem crescido ao longo dos anos com isso surge a necessidade de automatização e gestão de toda essa informação gerada no dia a dia de cada empresa. De acordo com Primak (2009), a informação vem assumindo importância crescente nas organizações, tornando-se um diferencial competitivo, já que a grande quantidade de acontecimentos externos obriga as empresas a enfrentarem novos desafios, sendo a informação imprescindível para a descoberta e introdução de novas tecnologias e para tornar possível a exploração de oportunidades de investimentos.

Infere-se que com a necessidade de gerir todas essas informações em um banco de dados, de forma mais específica seus bancos de dados, tal qual o setor de estoque. Nas indústrias de fertilizantes por ter uma produção rigorosa, visando a alta produtividade aliada a alta demanda desse setor são necessárias as devidas organizações, controle e a gerência das movimentações de matérias-primas, pois uma boa gestão dos insumos de produção proporciona

a redução de custos e aumento da competitividade (HOLANDA; MARINHEIRO; NUNES; FREITAS, 2022).

Além disso, os fertilizantes são as substâncias aplicadas aos solos, que tem a finalidade de fornecer as demandas de nutrientes necessários para que as plantas cresçam de forma aperfeiçoada. Na Legislação Brasileira (Decreto de 86.955, de 18 de fevereiro de 1982) os fertilizantes são definidos como substâncias minerais ou orgânicas, naturais ou sintéticas, fornecedora de um ou mais nutrientes de plantas. Este tem como função repor aos solos elementos retirados nas colheitas, com a finalidade de manter e ampliar o potencial produtivo da planta. A participação dos fertilizantes nas safras é essencial para o aumento da produtividade da agricultura.

Os fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos são nutrientes utilizados pelas indústrias misturadoras de fertilizantes, para composição das fórmulas NPK. Essas indústrias têm como função preparar diversas fórmulas de fertilizantes, com diferentes quantidades de nutrientes. As Indústrias de fertilizantes, sejam elas misturadoras ou indústrias de produção, são bastante comuns na região metropolitana de Salvador, essa região é conhecida como o Polo de Fertilizantes da Bahia, desenvolvido nas mediações do Porto de Aratu (Candeias).

O setor de fertilizantes importa grandes quantidades de matéria prima e fertilizantes intermediários, e por ser favorável às suas produções as indústrias de fertilizantes montam suas unidades próximas as principais fontes de fornecimento. O processo de modernização da agricultura brasileira, iniciado na década de 1960, foi determinante para a consolidação do setor como um dos pilares da sustentação econômica nacional (ALVES, 2005).

Os fertilizantes são necessários para compor os nutrientes essenciais para o crescimento da planta, ocasionando um desenvolvimento mais otimizado, já que são tecnologias especialmente criadas para aumentar a produção. Em casos que haja carência dos nutrientes é necessário que sejam devolvidos ao solo, para que a planta possa se desenvolver efetivamente, esse tipo de processo é chamado de adubação. Além de conter tecnologias que aumentam a produção nas lavouras, os fertilizantes cada vez mais são fabricados com tecnologias que garantem uma produção mais sustentável, e a segurança alimentar. Os fertilizantes promovem o aumento da produtividade agrícola. sendo assim, o uso adequado de fertilizantes se tornou ferramenta indispensável na luta mundial de combate à fome e a subnutrição (BARBOSA; PUGGINA, 2014).

Segundo a Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos (2020), o Brasil é responsável, atualmente, por cerca de 8%, do consumo global de fertilizantes, sendo o quarto país do mundo, atrás apenas da China em primeiro lugar, Índia e Estados Unidos, respectivamente. A

velocidade de crescimento da demanda brasileira tem superado o crescimento da oferta nacional e seu atendimento tem ocorrido via aumento de importações. O país deixou de ser exportador de fertilizantes para ser grande importador entre 1992 e 2020, a produção interna de fertilizantes minerais tem sido insuficiente para abastecer a grande demanda dos produtores agrícolas brasileiros. Importando mais de 70%, dos fertilizantes que utiliza, ou seja, a produção nacional responde por cerca de 30%, das necessidades atuais do país, configurando uma forte dependência externa e uma debilidade frente às condições de fornecimento global (ANDA, 2021).

O Brasil é um país com abundância de recursos naturais, disponibilidade de água e calor, fatores que podem influenciar em um bom plantio, porém, parte do solo brasileiro sofre com uma fertilidade natural baixa e sem reservas de nutrientes suficientes para sustentar alta produtividade (BERNARDI; CAMPOS; SILVA, 2002). A baixa fertilidade do solo de algumas regiões brasileiras também é o que resulta o alto consumo de fertilizante no País, tornando o responsável por uma parte considerável do consumo mundial. Por fazer parte das potências agrícolas, o Brasil, necessita saibam controlar o estoque dos seus produtos, para que possam ser consumidos ou exportados com qualidade.

Segundo a Associação Nacional para Difusão de Adubos, 2021 (ANDA) o Brasil está importando cerca de 85% (oitenta e cinco por cento) do que tem consumido de fertilizantes, tornando a dependência externa cada vez maior, situação que vem se agravado nos últimos anos, destacando-se a pandemia de Covid-19 que acabou impactando drasticamente os fluxos globais de comércio, exportação e importação de fertilizantes, em observância que essas restrições foram ocasionadas por decisões governamentais.

Entre 2021 e 2022, após a guerra da Ucrânia os riscos de se depender de importações foram novamente apresentados, os preços dos fertilizantes aumentaram drasticamente no Brasil. A Rússia, principal fornecedor global, respondeu por 22% dos fertilizantes recebidos pelo Brasil em 2021, um total de 9,27 milhões de toneladas, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2022). A Rússia chegou a suspender o envio de fertilizantes para o Brasil em um momento, porém voltou a exportar com a liberação de novas rotas de navios. Mesmo o país ainda exportando, muitas empresas pararam de negociar com a Rússia por questões éticas, segundo um levantamento da Agência CNN - Cable News Network, muitos países se movimentaram a fim de restringir executivos, empresas, negócios, entre outros, ligados à Rússia. Outros blocos importantes, como a União Europeia e o G7 também anunciaram restrições conjuntas (SLOBODEICOV; GALVANI; TADEU, 2022).

Percebe-se que essa alteração na cadeia de suprimentos acaba gerando um grande impacto social, exemplificando-se a dificuldade de grande parte da população não ter recursos suficientes para ter acesso a cesta básica, segundo o (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, 2022) o valor do conjunto dos alimentos básicos aumentou nas capitais brasileiras, a comparação do valor da cesta entre junho de 2022 e junho de 2021 mostrou que todas as capitais tiveram alta de preço, com variações que oscilaram entre 13,34%.

Entende-se esse aumento nos preços dos alimentos também decorre do aumento de preço dos insumos de fertilizantes, decorrentes da repentina mudança de fornecedores de matéria-prima de fertilizantes, o conflito entre a Rússia e Ucrânia e a pandemia do COVID-19, fatores esses que acabaram impactando nos preços desses insumos, esses aumentos atingem o preço dos fertilizantes e conseqüentemente na inflação dos alimentos, o que acarreta um problema para toda a população. Os alimentos são um dos itens que vêm impactando fortemente a inflação do país, na divulgação do mês de maio do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), a categoria registrou alta de 0,75%, entretanto, no acumulado de janeiro a maio deste ano, os preços já cresceram 6,86%, (Barreto, 2022).

O Brasil é uma grande potência agrícola e um grande exportador de fertilizantes, ainda assim são poucos os estudos que exploram e analisam a fundo as dimensões dessas indústrias (Tabela 1). A presente pesquisa busca contribuir como objeto de estudo visando que ainda são poucos os trabalhos que retratam o controle de estoque e a indústria de fertilizantes no Brasil, e busca ser usada como referência para questionamentos sobre como funciona o controle de estoque nas grandes indústrias, como é possível ter êxito no mesmo, e nas atividades que dependem de um controle de estoque bem estruturado.

Visto que se trata de uma indústria de fertilizantes e por ter um grande portfólio de produtos o controle de estoque, acaba tornando-se difícil em alguns momentos, sendo um dos principais gargalos a necessidade de manutenção de estoque recorrentes, como inventários até mesmo diários.

Devido a essa razão esta pesquisa se torna tão imprescindível, a fim de identificar os demais gargalos que impedem a maximização dos lucros, satisfação dos clientes e a competitividade de mercado desta empresa. Em razão de fazer parte do quadro de funcionários desta empresa conheço a importância de identificar tudo aquilo que impede esta instituição de alcançar benefícios através do controle de estoque.

A Tabela 1 apresentada a seguir mostra a quantidade de estudos publicados no Brasil no período de 2021 até 2022, nas plataformas Google Acadêmico, Scielo e Capes, referente as seguintes palavras chaves: ERP; SAP; Controle de Estoque na Industria de Fertilizantes. As

pesquisas nas plataformas Google Acadêmico, Scielo e Capes (Tabela 1). Na busca da pesquisa foram usados os termos AND e OR. As combinações utilizadas foram; Controle de Estoque AND SAP (464 resultados), Controle de Estoque AND ERP (1.095 resultados), Controle de Estoque AND Fertilizantes (2.620 resultados), SAP OR Controle de Estoque (25.536), Fertilizantes OR Controle de Estoque (12.326 resultados).

Tabela 1 - Quantitativos segundo as plataformas Google Acadêmico, Scielo e Capes - 2022

Palavras-Chaves	Google Acadêmico	Scielo	Capes	Total
Controle de Estoque AND SAP	349	36	79	464
Controle de Estoque AND ERP	771	83	241	1095
Controle de Estoque AND Fertilizantes	1.500	896	224	2620
SAP OR Controle de Estoque	10.500	36	15.000	25536
Fertilizantes OR Controle de Estoque	10.600	674	1.052	12326
Total	23.720	1.725	16.596	29.715

Fonte: Elaboração própria (2022).

O presente artigo foi dividido em sete partes de forma possível de compreender todas as fases que compõem os processos para que o controle de estoque seja feito da maneira mais eficaz e benevolentes na Indústria de Fertilizante. A Introdução é composta do tema, problema, objetivos e justificativa. A segunda parte é o referencial teórico que trata do controle de estoque com o uso do SAP ERP e a indústria de fertilizantes no Brasil. Em seguida vem a metodologia. A quarta seção corresponde ao Estudo de caso sobre o controle de Estoque com o uso do SAP ERP e uma indústria de fertilizantes (Candeias /Bahia no ano de 2022); seguido dos resultados e conclusões.

1.2 CONTROLE DE ESTOQUE COM O USO DO SAP - ERP: A INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES NO BRASIL

Nas indústrias de fertilizantes para que se alcance resultados como a competitividade de mercado, alta produtividade, redução de custos e geração de lucros é preciso que a gestão de estoque aconteça de maneira eficiente junto com um planejamento eficaz dos processos produtivos, para isso as empresas optam por investir em Sistemas de Gestão Empresarial Enterprise Resource Planning - ERP que atendam todas as suas necessidades.

Os sistemas de gestão empresarial Enterprise Resource Planning - ERP, tiveram ascensão na década de 1990, na Europa e na América, e só em 1996 chegaram ao mercado brasileiro. Esse software foi criado a partir da necessidade de evolução dos sistemas MRP - Manufacturing Resource Planning (Planejamento de Recursos de Produção), que tinham como foco apenas a demanda dependente da organização. Os sistemas surgiram com a promessa de resolver problemas de integração, disponibilidade e confiabilidade de informações ao incorporar em um único sistema as funcionalidades que suportam diversos processos de negócios em uma empresa (OLIVEIRA; RAMOS, 2002).

Os sistemas ERP visam otimizar processos e expandir a performance do software conforme as necessidades das organizações, e os sistemas ERP tiveram seu crescimento focado na implantação e melhoria de processos que compõem os setores de uma organização, como; controle de lotes, gestão de vendas, controle de fabricação e gestão financeira. Este tipo de sistema facilita o fluxo de informações dentro de uma empresa, interligando as diferentes funções, como: produção, logística, financeiro, recursos humanos e suprimentos.

O ERP é o equivalente ao sistema nervoso central da organização, detectando as informações sobre as condições de diferentes partes da empresa e as repassando a outras partes da empresa que necessitam delas. As informações são atualizadas em tempo real por aqueles que as utilizam e ainda ficam sempre disponíveis a todos que estão conectados ao sistema ERP (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

Os sistemas ERP é um software que integra os dados de todos os setores em um único banco, fazendo que seja possível obter informações de diferentes áreas em um único local apenas seguindo caminhos diferentes dentro do sistema. Portanto, um sistema tem características de ERP quando este possibilita à empresa automatizar e integrar a maioria de seus processos de negócio, compartilhar dados e práticas em toda a empresa e produzir e acessar as informações em tempo real. Assim, os sistemas ERP permitem que as decisões e os bancos de dados de todas as partes da organização sejam integrados, de modo que as consequências das decisões de parte da organização estejam refletidas nos sistemas de planejamento e controle do restante da organização, tornando assim possível a automação de todos os setores de uma empresa (FERREIRA, 2022)

No mercado brasileiro, estão presentes ERPs utilizados mundialmente, por exemplo, o System Applications and Products - SAP, famoso mundialmente por dividir as funções de acordo com cada setor da organização em módulos, fazendo com que os processos fluam de forma mais otimizada. A SAP, foi fundada em 1972, por cinco engenheiros de sistemas que tinham como foco criar um sistema totalmente integrado, capaz de automatizar todos os

processos inerentes da empresa. Vinte e nove anos e 10 milhões de usuários depois, a SAP surge como a terceira maior empresa de software do mundo – a primeira em software de gestão empresarial - empregando mais de 24 mil pessoas em 50 países diferentes (MARTINS, 2005).

O SAP é um sistema funcional, criado com uma estrutura modular e funcional, completamente integrada o que o torna flexível e expansível, surge para além de integrar as áreas internas das organizações, integrar os sistemas abertos, como cliente/fornecedor, o SAP é adquirido como forma de licença por uma empresa (a empresa compra a licença do sistema, e pode usar de durante o período previsto em contrato), à medida que a empresa cresce, pode-se incluir novos usuários e módulos, ativar funções adicionais de acordo com a necessidade da empresa.

Como dito anteriormente, o SAP é um sistema modular, dividido por áreas da organização, os módulos podem ser integrados ou apenas para processos de áreas específicas, o SAP é composto por diversos módulos que podem ser alterados de acordo com a necessidade da organização, sendo compostos por divisões que são adequadas de acordo a cada processo da empresa. Os principais módulos do SAP e suas respectivas divisões, segundo Martins (2005) serão relacionados no Quadro 1, que são: Recursos Humanos (HR), Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CO), Vendas e Distribuição (SD), Manutenção de Materiais (MM), Controle de Qualidade (QM), Planejamento de Produção (PP).

Quadro 1 - Principais módulos do SAP

Módulos	Divisões
Recursos Humanos (HR)	Estrutura Organizacional; Desenvolvimento de Pessoal; Planejamento de Custos de Pessoal; Administração de Capacitação e eventos; Recrutamento e seleção; Administração de Pessoal; Capacidade de Pessoal e Planejamento de Turnos; Relação de Funcionários; Contabilização de Gastos de Viagem.
Contabilidade Financeira (FI)	Contabilidade Geral; Contas a Receber; Contas a Pagar; Ativos Fixos; Consolidação; Livros Especiais.
Controladoria (CO)	Contabilidade por Centros de Custos e Gastos Gerais Custeio por atividade (ABC); Custos de Produção; Análise de Rentabilidade.
Vendas e Distribuição (SD)	Relação de Cliente e Produto; Promoções de Vendas/atividades de Vendas; Consultas/Cotações/Pedidos; Verificação de crédito; Determinação de Preços; Verificação de Disponibilidade; Configuração de Variantes; Venda/Faturamento entre Empresas; Faturamento; Processamento de descontos; Processamento de devoluções; Sistema de Informações de Vendas, Planejamento e Monitoramento.
Manutenção (PM)	Administração de Objetos Técnicos; Planejamento de Manutenção e Serviço; Gestão de Avisos e Pedidos de Manutenção e Serviço; Planejamento de Capacidades; Sistema de informação de Manutenção e Serviços.
Gestão de Materiais (MM)	Planejamento de Necessidades de materiais; Compras; Contagens Cíclicas; Gestão de Materiais; Verificação de Faturas; Verificação/Administração/Controle de inventários; Gestão de estoque; Sistema de Informações de Compras.
Controle de Qualidade (QM)	Planejamento da Qualidade; Inspeção da Qualidade; Controle da qualidade; Notificações da Qualidade; Certificados da Qualidade; Sistema de Informações de Administração da Qualidade.
Planejamento da Produção (PP)	Planejamento de Vendas; Planejamento da Produção; Planejamento de Necessidades de Materiais; Planejamento de Recursos de Fabricação (MRP 11); Planejamento de Capacidade; Controle de chão-de-fábrica; Fabricação repetitiva; Planejamento a Longo Prazo e Cenário de Simulação; Reunião de Dados da Planta; Determinação de custos; Administração de Projetos.

Fonte: Adaptado Martins (2005).

Os principais modelos utilizados entre as organizações para controle de estoque são os módulos de Planejamento da Produção (PP) e Gestão de Materiais (MM). Esses módulos são utilizados como ferramentas essenciais para que seja executado o controle de estoque na organização. É válido ressaltar a importância dos sistemas de gestão empresarial, pois estes também são capazes de emitir relatórios regulares entre outras funções, que auxiliam as organizações a controlar seus estoques de forma mais eficientes (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Os módulos de Planejamento da Produção e Gestão de Materiais trabalham interligados, nestes módulos são encontradas funções que permitem um controle mais automatizado, seguro e eficiente e que fazem parte de todo o fluxo do controle de estoque, desde a compra de matéria-prima até a expedição do produto para o cliente, a partir disso torna-se possível gerenciar toda a cadeia de suprimentos (LTS CONSULTING, 2021). Para poder executar estas funções são realizadas transações, que são todas as ações realizadas nos sistemas com um objetivo, como por exemplo, venda, compra ou movimentação de itens.

As principais transações possíveis de realizar no sistema ERP a partir das funções disponíveis nos módulos (PP) e (MM) para controlar o estoque serão especificadas no Quadro 2 que são: Previsão de Compras, Compras de Matérias-Primas, Inventário Cíclicos, Geração de Lotes, Transferências de Lotes, Especificação de Lotes, Criação de Pedidos de Compra e Venda, Lançamento de Notas, Lançamento da Produção Diária, Relatórios de Produção, Criação de Ordens de Carregamento, Geração de Ordem de Produção, Visualização de Estoque Terceiros, Lançamento das Cubagens de Matéria-Prima.

Quadro 2 - Principais ações dos módulos utilizados para controle de estoque

Módulo	Ações
Gestão de Materiais (MM)	Previsão de Compras, Compras de Matérias-Primas, Lançamento de inventario Ciclicos, Geração de Lotes, Transferências de Lotes, Especificação de Lotes, Criação de Pedidos de Compra e Venda, Lançamento de Notas, Lançamento da Produção Diária, Visualização de Estoque Terceiros, Lançamento das Cubagens de MP's.
Planejamento de Produção (PP)	Relatórios de Produção, Criação de Ordens de Carregamento, Geração de Ordem de Produção.

Fonte: Adaptada SAP ERP (2022).

Essas funções fazem parte das ações diárias necessárias para realizar o controle de estoque, cada uma delas sendo feita em um determinado momento ou por um motivo específico, porém todas extremamente importantes para que o estoque seja mantido organizado da forma necessária para que a empresa alcance seus objetivos. É possível que controle de estoque seja mantido de acordo com o tipo de estoque que a empresa utiliza, pois o SAP ERP permite que os módulos e funções sejam configurados de acordo com a necessidade da organização, à medida que a empresa cresce pode-se incluir novo usuário e módulos, ativar funções adicionais e adaptar o sistema da SAP para que esteja sempre adequado às estratégias da empresa. (PADILHA, 2005).

Em uma empresa industrial é possível encontrar diferentes tipos de estoques, que fazem parte do universo dessa empresa, porque além dos seus produtos que são especificamente para venda ou são utilizados de alguma maneira na fabricação do produto acabado, seja direta ou indiretamente, existem vários tipos de produtos e materiais que compõe a indústria, esses materiais também necessitam fazer parte de um estoque controlado (DIAS, 2010). Os tipos de estoque que compõe uma empresa industrial, são; matéria-prima, produtos em processo, produtos acabados, peças de manutenção e materiais auxiliares, serão listados no Quadro 3 junto com as suas respectivas definições que são:

Quadro 3 - Tipos de estoques

Estoque	Definição
Matéria-Prima	São os materiais básicos e necessários para a produção do produto acabado; seu consumo é proporcional ao volume da produção. Em alguns casos, o estoque de matérias-primas pode consistir em itens já processados, que foram comprados de outras companhias ou transferidos de outra divisão da mesma empresa.
Produtos em Processo	O estoque de produtos em processo são todos os materiais que estão sendo usados no processo de fabricação. Eles são, em geral, produtos parcialmente acabados que estão em algum estágio intermediário de produção. É considerado produto em processo qualquer peça ou componente que já foi de alguma forma processado, mas que adquire outras características no fim do processo produtivo.
Produtos Acabados	O estoque de produtos acabados consiste em itens que já foram produzidos.
Materiais Auxiliares	Materiais Auxiliares não faz parte do produto final obrigatoriamente, mas é importante para manter o sistema de transformação.

Fonte: Adaptado Dias (2010); Correa (2007).

Os tipos de controle de estoque utilizados pelas indústrias misturadoras de fertilizantes são diversos, pois os tipos de produtos e materiais auxiliares neste segmento de mercado são variados e necessitam de diferentes tipos de armazenagem. A caracterização dos diferentes tipos de estoque torna-se relevante à medida que para cada aspecto apresentado, existem diversas

metodologias que explicitam formas em que o gestor pode tratar cada um (ANDRADE, 2011). Os principais tipos de controle de estoque caracterizados por esta indústria e presentes no SAP ERP, são detalhadas no Quadro 4, e são; Estoque Máximo, Estoque de Segurança, Estoque de Terceiros.

Quadro 4 - Tipos de controle de estoques e características

Tipo de Estoque	Características	Formula
Estoque Máximo	O estoque máximo visa armazenar a quantidade máxima de produtos em um determinado período. Para isso, é considerado o limite mais alto de vendas, evitando a falta de produtos para o cliente final.	Estoque máximo = estoque mínimo + lote de reposição
Estoque de Segurança	Este modelo trabalha com uma margem de proteção para os itens em estoque. Ou seja, é preferível contar com quantidades a mais de insumos e mercadorias para evitar possíveis problemas na fabricação e entrega de produtos.	Estoque de Segurança = Fator de Serviço x Desvio Padrão da Demanda x Raiz quadrada do Lead Time de Reposição
Estoque de Terceiros	Neste modelo a empresa terceiriza os estoques, mantendo o produto armazenado em um armazém externo administrado por outra empresa, neste modelo a guarda do produto passa para o estoque terceiro, porém a propriedade continua pertencendo a empresa.	

Fonte: Adaptado Andrade (2011).

O controle de estoque em uma empresa industrial é realizado pelo setor de Planejamento e Controle da Produção - PCP. O PCP existe para planejar antecipadamente e controlar criteriosamente a produção da empresa, é o responsável por planejar e controlar as atividades produtivas da empresa, cuidando inclusive dos materiais necessários para o processo produtivo, conseqüentemente é o responsável pelo controle de estoque (CHIAVENATO, 2005).

Na indústria misturadora de fertilizante não é diferente, o PCP é o setor responsável por realizar o controle de estoque físico e contábil, o controle de estoque físico é feito através das contagens dos materiais já ensacados, ou pela cubagem dos produtos armazenados a granel nos boxes de armazenagens, já o controle contábil é realizado através do lançamento desses dados no sistema SAP ERP, e na manutenção desses dados.

Nas indústrias misturadoras de fertilizantes são usados armazéns para armazenar os fertilizantes, essas matérias-primas ou produtos acabados precisam ser estocados em boxes específicos para cada tipo de matéria-prima. Os armazéns e depósitos devem estar organizados de forma que facilitem o processo de recebimento, manuseio, movimentação, estocagem e expedição. Para isso é imprescindível a definição do layout e da estrutura a ser utilizada, de forma que torne o processo mais ágil e prático (LORENCETE, 2020).

Os principais aspectos que devem ser planejados em relação a layout e estrutura são: plataformas para estacionamento de veículos; área de carga e descarga; área de acumulação para triagem; espaço total necessário para estocagem; aproveitamento das instalações; tipos de estruturas utilizadas para armazenagem; tipos de equipamentos de movimentação; corredores e acessos; hardware e software utilizados; posicionamento de materiais; arranjo dos produtos de acordo com a movimentação e tamanho (JANISSEK-MUNIZ, 2012).

1.3 METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de um Estudo de Caso realizado em uma empresa de fertilizantes, localizada em Candeias na Bahia, onde foi utilizada uma abordagem dedutiva qualitativa. Com o uso das Pesquisas: Bibliográfica e Descritiva. A Pesquisa Bibliográfica utilizará as palavras-chave: Controle de Estoque (DIAS, 2010), (ANDRADE, 2011), (CHIAVENATO, 2005), (BALLOU, 2006), (FREITAS, 2008), SAP (MARTINS, 2005), (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009), (PADILHA, 2005); ERP (OLIVEIRA; RAMOS, 2002), (FERREIRA, 2022), (CORREA, 2007); Fertilizante (MARTINS, 2005), (ALVES, 2005), (BROCH; RANNO, 2008), (BARBOSA; PUGGINA, 2014), (JANISSEK, 2012). (LOURENCE, 2020), (DIAS; FERNANDES, 2006).

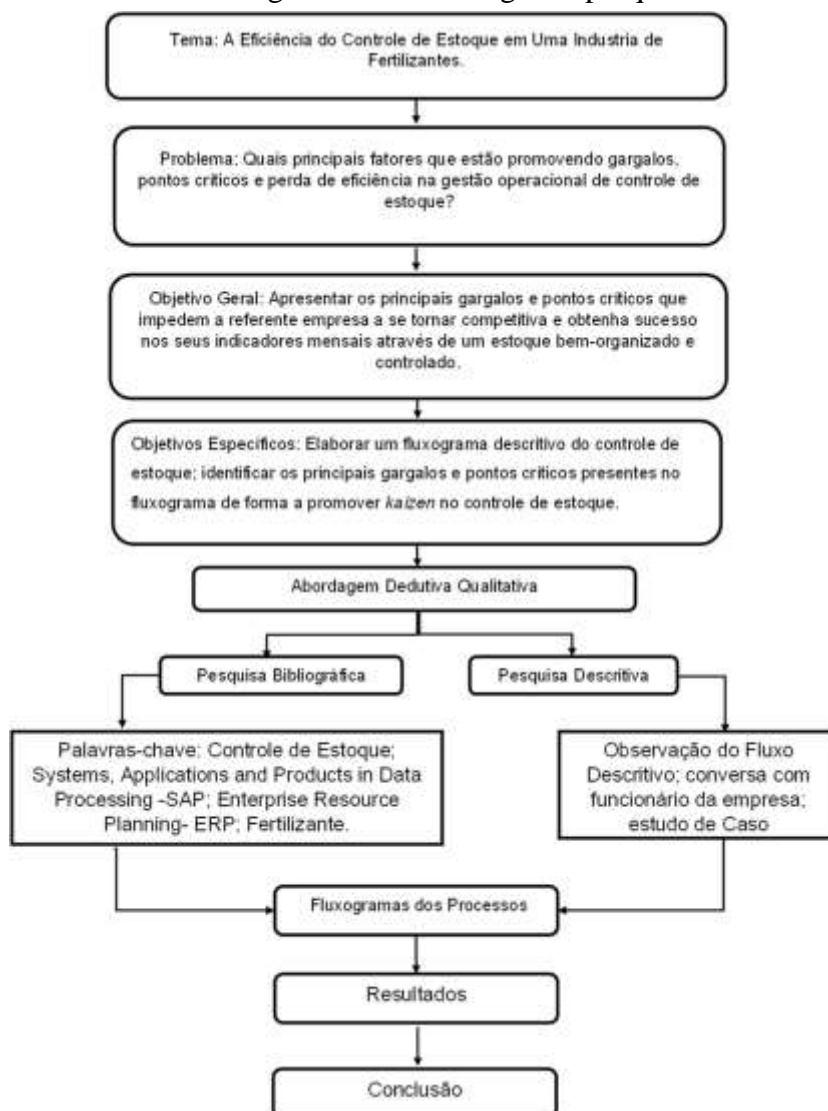
Já a Pesquisa Descritiva (Pesquisa de Campo) foi aplicada a fim de observar através de observações direta no processo de industrialização e armazenagem para identificar os gargalos e pontos críticos presentes em uma indústria misturadora de fertilizantes no período do ano de 2022, com o objetivo da elaboração do fluxograma deste processo.

A técnica da observação direta foi associada ao sistema SAP, utilizando os módulos de Planejamento da Produção (PP) e Gestão de Materiais (MM) com a gestão operacional do mesmo, com o objetivo de entender o processo e elaborar um fluxograma do mesmo, ainda através da técnica da observação foram obtidas informações referente ao processo produtivo fim de descrever e obter informações referente aos gargalos e pontos críticos, as demais informações foram obtidas através de observação e do conhecimento obtido trabalhando na empresa em estudo.

Verifica-se que foi realizado uma série de bate-papos formais com um funcionário da empresa que exerce um cargo de supervisor no ano de 2022, a fim de tirar possíveis dúvidas e conhecer partes específicas deste processo produtivo, foi concedida a divulgação das informações obtidas nessas conversas. Este cargo foi escolhido para a série de bate-papos pois é um cargo que tem total conhecimento dos processos apresentados ao longo deste artigo.

A permissão para divulgação concedida pela empresa, possibilita apenas a divulgação dos dados coletados na pesquisa, restringindo a divulgação do nome da empresa e dos colaboradores, o termo de autorização para divulgação da pesquisa pela empresa e o Termo de Consentimento livre e Esclarecido - TCLE são apresentados nos Apêndices C e D devidamente assinados, porém com o carimbo da empresa e nomes dos colaboradores ocultos pelos motivos citados. Após a obtenção dos dados da Pesquisa bibliográfica, e da Pesquisa Descritiva ambas foram confrontadas para chegar aos resultados e conclusões. Informamos também que esta pesquisa faz parte do Grupo de Pesquisa Modelos e Estruturas Organizacionais a Nível Territorial para Ações Sustentáveis (METAS), aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNEB no CAEE de nº 16244819.9.0000.0057, e que a Figura 1, resume a síntese metodológica.

Figura 1 - Metodologia da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2022).

1.4 CONTROLE DE ESTOQUE COM O USO DO SAP – ERP: EM UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES (CANDEIAS /BAHIA NO ANO DE 2022).

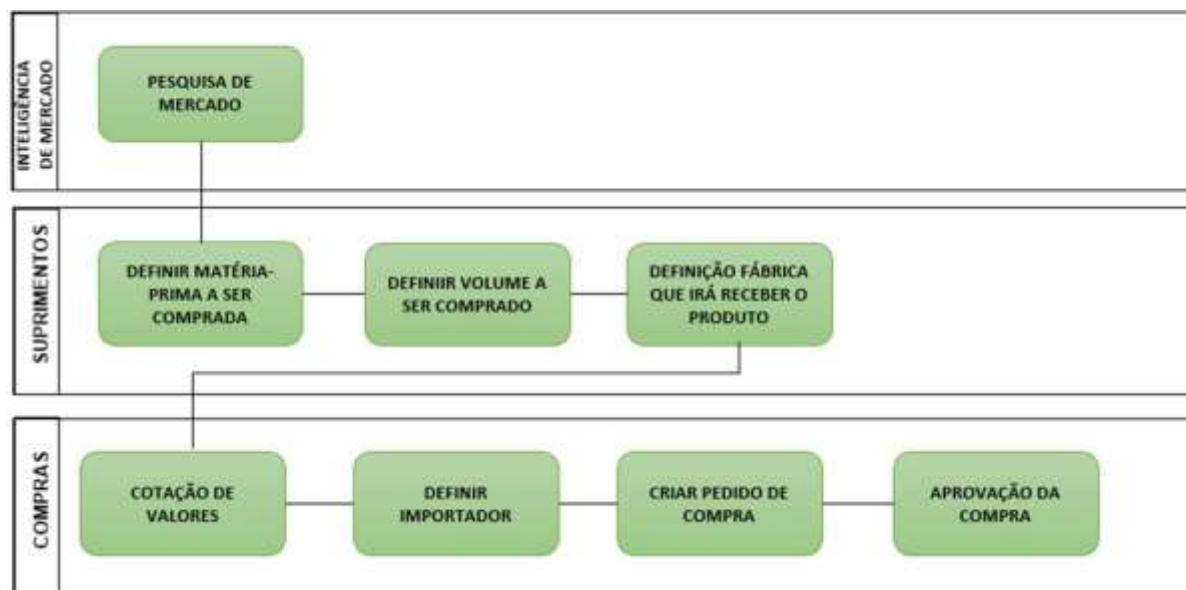
A indústria em estudo, possui um estoque principal composto de matérias-primas que são os fertilizantes primários (NPK), utilizados como base para a formulação dos fertilizantes expedidos. Esse estoque principal é cerca de 60% de todo o estoque dessa empresa, dessa totalidade armazenada, são necessários abastecimentos feito por importação da matéria-prima, que chegam até a fábrica através de navios geralmente até o porto mais próximo da unidade e em seguida este produto é expedido em caçambas até essa indústria.

Antes da realização de compras e abastecimento de matéria-prima é realizada a Pesquisa de Mercado (Figura 2), pelo setor de Inteligência de Mercado - IM, essa pesquisa é feita levando em conta fatores como o mercado atual, prospecção de clientes e preços das commodities, após a pesquisa é possível prever o volume de venda para um determinado período. Dessa forma é possível definir a quantidade que será comprada de matéria-prima, o produto correto, o período de recebimento, e a região que será vendida, ainda levando em conta fatores como menor investimento em capital possível e um nível de serviço esperado pelo comprador. Esse processo de compra de matéria-prima e abastecimento do estoque segue um planejamento que objetiva a otimização dos recursos buscando um melhor resultado.

Posteriormente a análise realizada pelo setor de IM, o setor de suprimentos segue com o plano de abastecimento da planta, ou seja, a compra da matéria prima estipulada no processo anterior. A compra desse produto é realizada pelo setor de Suprimentos (Figura 2) e é realizada em lotes de navio, para cada compra é necessário realizar uma cotação de mercado, só após essa cotação e aprovação o setor de suprimentos pode seguir com o pedido de compra, que também passa por aprovação da gerência um fluxo de aprovação definido no sistema SAP.

No período de recebimento determinado no momento da compra os produtos são enviados em lotes de navios até o porto de recebimento mais próximo a fábrica. Esse fluxo geral da matéria-prima é representado a seguir na Figura 2, que apresenta os setores e as ações a serem tomadas, é mostrado o setor de Inteligência de Mercado onde é realizada a pesquisa de mercado. No quadro 2 (Segunda linha) há o setor de suprimentos onde é realizada uma análise através da pesquisa feita pela inteligência de mercado de qual produto será comprado, a quantidade e a fábrica que irá receber. Já no Quadro 2 (Linha 3) é apresentado o setor de Compras (Figura 2) onde é realizada a cotação, definição do fornecedor, a criação do pedido de compra e a aprovação da compra.

Figura 2 - Etapas geral da matéria-prima em uma empresa de fertilizantes em Candeias/ BA - 2022



Fonte: Elaboração própria (2022).

Percebe-se na Figura 2 (Terceira Linha) no item Suprimentos existe o Planejamento e Controle da Produção - PCP (Figura 3), lá acontece a próxima etapa do plano de recebimento da matéria-prima denominada de “Operação 1” (Figura 3); nesta etapa é realizado todo o fluxo externo da fábrica, ou seja, essa operação é realizada por prestadores de serviço no porto de recebimento até a etapa de chegada deste material na fábrica. Na Operação 1 (Figura 3) acontece o transporte marítimo da compra por navios, a chegada desse produto no porto de destino, o carregamento desses produtos em caminhões e o deslocamento desses caminhões até a fábrica (Figura 3).

Após o produto começar a ser transportado para a fábrica (Figura 3) o fluxo operacional da matéria-prima tem segmento no momento que as caçambas carregadas com toneladas de produtos chegam a fábrica (Figura 3), em seguida essas caçambas estacionam na balança de pesagem onde a expedição realiza a pesagem desses veículos, após o registro da primeira pesagem esses veículos seguem para a descarga deste produto (Figura 3), que é realizada por um operador e pode ser feita por correia transportadora ou diretamente no box em que o produto será armazenado (Figura 3), com a caçamba já vazia, o veículo segue novamente para a balança de pesagem para que seja realizada a pesagem de saída do veículo e o lançamento da nota fiscal (Figura 3).

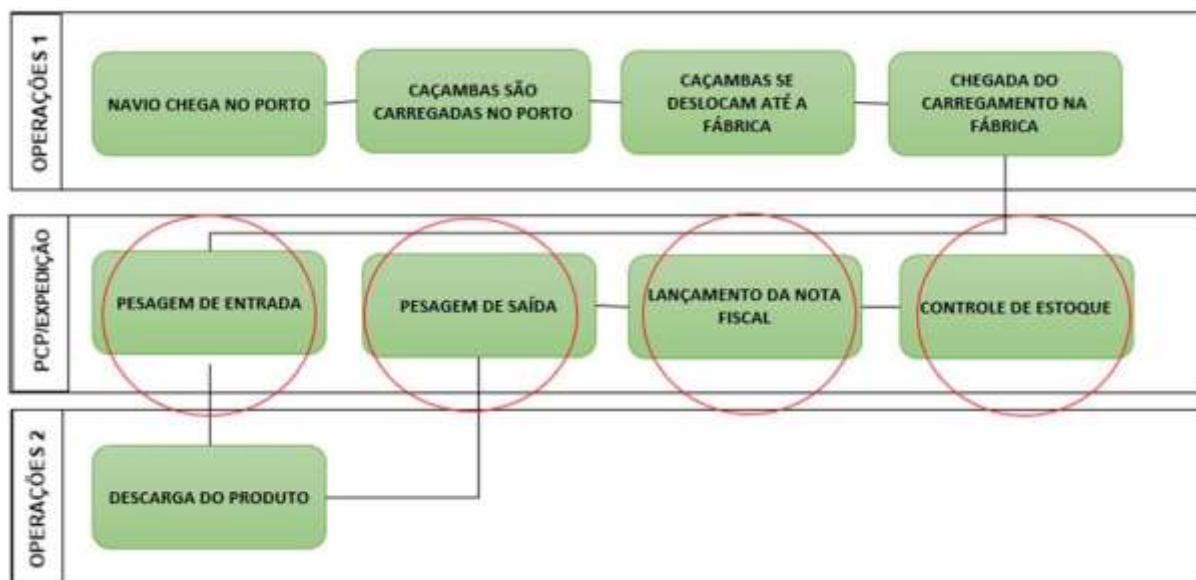
A pesagem (Figura 3) é necessária pois através dela é possível identificar se a quantidade que adentrou na fábrica é a mesma quantidade indicada na nota fiscal, e através do lançamento da nota fiscal é realizada a introdução desse material no estoque contábil presente no sistema

ERP, neste caso o SAP ERP, de acordo com o que entrou no estoque físico. Após as pesagens, lançamento das notas e descargas de todos os veículos referente ao lote de compras desse produto é necessário o controle do PCP da unidade para que não ocorra divergências eventuais entre o estoque físico e contábil.

O fluxo do processo da Matéria-prima é demonstrado a seguir na Figura 3, onde é possível identificar em qual parte do processo está passível de ocorrer gargalos e pontos críticos. Representados por círculos vermelhos na Figura 3 e todos fazem parte do PCP/Expedição, e são respectivamente: a pesagem de entrada, a pesagem da saída, o lançamento da nota e o controle de estoque.

Os pontos críticos e gargalos presentes no controle de estoque das matérias-primas (Figura 3) são os pontos de maior impacto nos ganhos e benefícios dessa indústria, primeiramente porque as matérias-primas são as bases dos principais produtos, ou seja, os que tem maior procura por parte dos clientes e depois porque são os produtos com maiores valores agregados. Após compreender as etapas do fluxo passíveis de que ocorra os gargalos é necessário entender quais são esses gargalos e quais são os impactos que causam.

Figura 3 - Etapas do controle de estoque da matéria-prima em uma indústria de fertilizantes em Candeias/BA - 2022



Legenda:



= Onde Pode Ocorrer Gargalos e Pontos Críticos.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Em cada etapa apontada no processo (Figura 3) podemos identificar 4 tipos de obstáculos que impactam o controle de estoque. A primeira ação apresentada ocorre no

momento da pesagem de entrada do veículo (Quadro 5), que podem ocorrer gargalos que são causados por erros sistêmicos, humanos ou até falhas técnicas. O segundo ponto apresentado é a pesagem de saída que assim como a pesagem de entrada possuem os mesmos itens passíveis a falhas, já a terceira etapa é o momento do lançamento das notas fiscais (Quadro 5) que podem ocorrer falhas no sistema ou humana, o último ponto é a fase do controle de estoque (Quadro 5), onde também é possível ocorrer ambas as falhas. No Quadro 5, mostra a seguir todos os gargalos e pontos críticos de cada fase são demonstrados detalhadamente, ocorridos através de falhas técnicas ou humanas.

Quadro 5 - Gargalos e pontos críticos referente a figura três - Candeias - 2022

Etapa do Processo	Falhas Sistêmicas	Falhas Humanas	Falhas Técnicas
Pesagem de Entrada e Pesagem de Saída	SAP ERP pode identificar outro valor de pesagem que seja divergente com o do veículo	O operador de balança pode pesar o veículo que está na balança na tela de pesagem de outro veículo / O Operador pode não registrar a pesagem e acabar liberando o veículo para a descarga.	O módulo de balança ou o computador utilizado podem apresentar erro e não identificar o peso correto.
Lançamento de Nota Fiscal	O sistema pode identificar uma quantidade divergente da nota fiscal e a quantidade divergente pode entrar no estoque contábil, impactando na quantidade total do lote.	O Operador de balança pode lançar a nota com informações erradas, como o pedido, quantidade, data, fornecedor e etc. todas essas informações podem impactar na quantidade do estoque ou na rastreabilidade na hora da conciliação.	
Controle de Estoque	Erros em transações utilizadas para realizar a gestão do estoque, como erros de quantidade ou erros no código do produto. Falhas na parametrização do sistema.	O Analista de PCP ou o Assistente podem errar no momento da conciliação, que é o método utilizado para identificar se a quantidade entrada na fábrica é a mesma que foi enviada pelo importador, ou pode ocorrer erro no momento da contagem do estoque físico, ou pode ocorrer ajustes indevidos do estoque contábil. O operador de balança pode acabar não fechando ordens de produção que não serão utilizadas então o sistema acaba identificando essas ordens no estoque.	

Fonte: Elaboração própria (2022).

Além do estoque composto pela matéria-prima, o estoque desta indústria também é formado pelos produtos em processos, que são os produtos que já foram processados em algum momento e fazem parte do fluxo de fabricação do produto final. No caso dessa indústria de fertilizantes esses produtos em processos são as chamadas “Pré misturas” que são os fertilizantes primários (NPK) que já foram misturados em algum momento, e serão reprocessados posteriormente para a expedição de um novo produto final.

Os produtos em processos são gerados a fim de otimizar o processo de fabricação de um produto em um determinado momento, ou são gerados quando um outro produto que já foi formulado apresenta algum erro de qualidade, também são gerados quando a empresa recebe uma devolução de compra por parte de cliente, então essa mistura é reprocessada com a finalidade de otimizar o processo de fabricação de novos produtos finais.

Além das etapas onde podem ocorrer os gargalos e pontos críticos mostrados na Figura 4, também, é possível identificar as maneiras de como ocorrem esses gargalos, inicialmente podemos observar gargalos e pontos críticos no momento da programação de produção (Figura 4), o PCP pode programar uma quantidade menor do que foi passado no forecast – Previsão de Vendas, na produção (Figura 4)

Entende-se que podem ocorrer gargalos como atrasos em decorrência de vários fatores, principalmente por falhas operacionais como quebra de maquinário, já os gargalos gerados no momento do aceite do pedido de venda (Figura 4), podem acontecer porque o PCP pode aceitar um pedido de um produto que ainda não tem em estoque ou o pedido pode ser programado para um dia em que ainda não tenha produto acabado o suficiente.

Os principais gargalos que podem ocorrer no fluxograma (Figura 4) dos produtos em processo acontecem no momento em que eles devem ser utilizados, como geralmente esses produtos são usados para produzir um novo lote do mesmo produto ou de outro produto é necessário que este processo esteja envolvido na programação de produção diária da fábrica, pois pode ocorrer de que no momento em que deva ser utilizado os responsáveis pela produção ou pelo PCP comentam falhas e acabem não utilizando essas fórmulas.

Já as principais falhas que podem acontecer é a não preparação do produto com antecedência ou a falta de informação sobre os em quais produtos podem ser utilizados essas fórmulas, a falta de informação referente a existência deste produto e local armazenado ou a falta de programação para uso dele. Posteriormente a matéria-prima, os produtos acabados é o segundo item em maior quantidade no estoque desta indústria.

Os produtos acabados são produtos produzidos e embalados em sacarias de 25 quilos que são expedidos em porta sacos de 1.200 quilos. Os porta-sacos são bigbags que embalam os sacos de 25 quilos para uma mais fácil expedição. Esses produtos expedidos em porta-sacos são produtos de linhas premium e que possuem uma grande procura por parte dos clientes, então o estoque deste produto precisa sempre está abastecido.

A produção dos produtos acabados é realizada de acordo com o forecast do mês, o PCP realiza o planejamento que do que vai ser produzido em cada semana de acordo com o que o comercial informa que será vendido, já a programação dos pedidos que serão expedidos é feita de semana assim como a programação do que será produzido. A quantidade produzida dos produtos acabados a cada semana equivale a quantidade recebida em programação.

Após este processo estes são armazenados nos boxes específicos e ficam prontos aguardando a expedição. Nesse processo também existe gargalos e pontos críticos em algumas etapas que trazem perdas para a empresa que acabam impactando o cliente, essas etapas são

(Figura 4): A programação semanal para recebimento de produtos acabados, a produção destes produtos e o momento do aceite de pedidos de vendas. Erros e falhas ocorridos no controle de estoque de produtos acabados (Figura 4) podem impactar diretamente e rapidamente o cliente final. Diferente dos produtos que ainda em processos, ou que ainda serão produzidos, os clientes dos produtos acabados esperam retirar a sua compra no dia alinhado com o vendedor e exatamente como indicado na programação.

Para a expedição desses produtos é necessário o uso do método FIFO – Frist In, Frist Out (Primeiro a entrar é o primeiro a sair), pois o tempo de permanência desses produtos em armazenagem pode impactar diretamente na qualidade do produto, o tempo de armazenagem destes produtos em um box também impacta diretamente no controle de estoque, pois o produto acaba ultrapassando o tempo estimado em estoque, isso faz com que o box de armazenagem vire obsoleto e impede a armazenagem de novos produtos, por isso existe a necessidade de que as vendas ocorram equiparado ao que foi apresentado no forecast (Previsão de Vendas).

Figura 4 - Fluxograma do processo de produtos acabados em uma indústria de fertilizantes em Candeias/BA - 2022



Legenda:

= Onde Pode Ocorrer Gargalos e Pontos Críticos.

Fonte: Elaboração própria (2022).

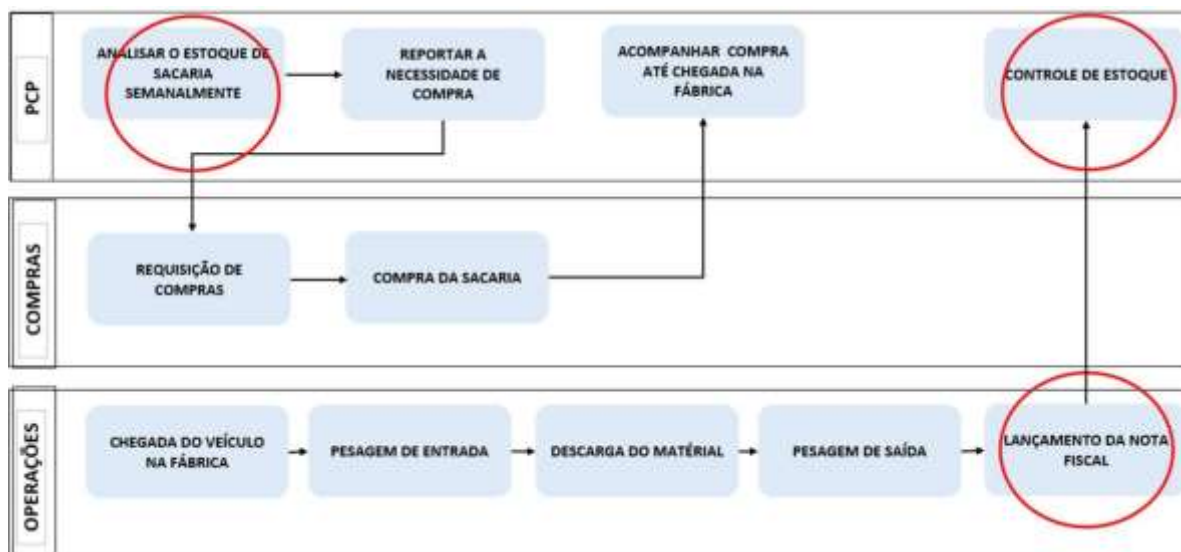
Os gargalos e pontos críticos no processo de recebimento das embalagens são identificados nas etapas de análise de estoque e necessidade da fábrica, no lançamento das notas fiscais e no controle de estoque (Figura 5). Na etapa de análise de estoque e necessidade da fábrica (Figura 5) existem gargalos onde o analista de PCP pode não identificar um falso valor no estoque contábil, resultando em uma análise que pode estar errada tanto a mais quanto a menos, este erro pode acontecer pois assim como os outros tipos de produtos que dão entrada na fábrica as embalagens são geradas no sistema contábil através do lançamento das notas fiscais (Figura 5), dessa forma quando a expedição por algum motivo não realiza o lançamento

das notas fiscais o estoque contábil se torna divergente do estoque físico e acaba perdendo a rastreabilidade.

Salienta-se a etapa de lançamento das notas fiscais (Figura 5) como o ponto de grande passividade a gargalos e o ponto que pode impactar grandemente o controle de estoque, pois é através das notas fiscais que os itens que entram na fábrica entram também no SAP ERP, o operador de balança é o responsável por realizar o lançamento das notas fiscais recebida, e dessa forma alimentar o sistema com os produtos que fazem parte do estoque desta empresa, porém é possível que aconteça falha neste processo e as notas não sejam lançadas ou sejam lançadas de forma errada, por isso é importante que o analista de PCP realize o controle de estoque verificado se realmente os produtos que estavam em transito para recebimento foram realmente recebidos e se eles realmente entraram no estoque no momento correto.

Falhas na manutenção do estoque dos materiais auxiliares precisam ser evitadas da mesma forma que no controle de estoque das matérias primas, pois os materiais auxiliares são tão importantes quanto na fabricação do produto final, e também possuem alto valor agregado. Esses materiais compõe uma grande parte dos produtos em estoque desta indústria. O produto auxiliar de maior valor agregado, mais utilizado na indústria de fertilizantes são as embalagens. No controle de estoque deste material também é possível identificar bastante pontos passíveis de gargalos, visto que são muitos os tipos de sacarias utilizadas e em grandes quantidades, para cada tipo de produto expedido é usada uma embalagem diferente, para identificar os possíveis gargalos neste processo será apresentado um fluxograma na figura 5.

Figura 5 - Etapas de Recebimento de Embalagens em uma Indústria de Fertilizantes em Candeias/BA - 2022



Legenda:

= Onde Pode Ocorrer Gargalos e Pontos Críticos.

Fonte: Elaboração Própria (2022).

Por possuir alto valor agregado, as embalagens possuem tecnologias que mantem a qualidade do produto e a integridade do mesmo durante o período de armazenagem determinado, dessa forma é essencial que a empresa evite o desperdício e mau uso deste produto auxiliar, porém, na etapa do controle de estoque (Figura 5) pode-se identificar pontos críticos como o mal uso desse material o que também impacta diretamente no estoque desta indústria, os tipos de mal uso por parte dos colaboradores identificados foram; desperdício de embalagens, uso de embalagens para outro fins como saco de lixo, desorganização do armazéns onde essas embalagens são armazenadas, fazendo com que fardos de sacarias se percam, também é possível que ocorra perda de embalagens quando a empresa realiza o consumo invertido desse material, utilizando um tipo de embalagens para a industrialização de um produto diferente do qual ela é usada. Essas embalagens que são usadas indevidamente acabam sendo descartadas e isso resulta em um estoque físico divergente do estoque contábil, quando esse tipo de perda acontece é necessário que a quantidade que sobra no sistema seja dada como perda e dessa forma a empresa acaba perdendo financeiramente, os tipos de consumos que causam diferença no estoque de embalagens são mostrados no Quadro 6.

Quadro 6 - Tipos de consumo indevido no controle de estoque de embalagens em uma indústria de fertilizantes em Candeias/BA - 2022

Tipos de Material	Tipos de Consumo Indevido
Embalagens	Uso para armazenamento de produtos descartados, consumo invertido, armazenamento em lugares indevidos, problemas na qualidade das embalagens.

Fonte: Elaboração própria (2022).

1.5 RESULTADOS E TENDÊNCIAS FUTURAS

O controle de estoque tem significância valorosa em uma indústria, visto que o estoque representa parte de um ativo da empresa. Dessa forma é essencial que não ocorra falhas, pois as falhas representam perda de receita e produtividade, através do que foi apresentado é possível definir os pontos positivos e negativos do uso do SAP ERP no controle de estoque para que a empresa não perca em produtividade e financeiramente.

O SAP ERP é utilizado frequentemente nos processos organizacionais e produtivos da indústria em estudo, em especial o fluxo do controle de estoque. Para que o controle de estoque da matéria-prima, produtos em processos, produtos acabados e produtos auxiliares seja realizado com excelência é necessário que sejam realizadas ações através do SAP, essas ações são realizadas na etapas são do controle de estoque dos processos apresentados no tópico quatro (CONTROLE DE ESTOQUE COM O USO DO SAP ERP EM UMA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES, CANDEIAS /BAHIA NO ANO DE 2022) e são elas (Quadro 7):

Lançamento de Inventário Cíclicos e Mensais, Lançamento de Notas Fiscais, Criação de Ordens de Produção, Baixa em Ordens de Produção.

Essas ações são realizadas pelo PCP da planta como forma de manutenção de estoque, no lançamento de inventários o analista realiza o lançamento dos resultados encontrados após as contagens dos produtos em estoque ou das cubagens, – é um método matemático para estimar o volume de grãos armazenados a granel – em caso de produtos armazenados a granel, nessa ação existe a possibilidade desses valores serem lançados de forma errada resultando em faltas no estoque;

Verifica-se que os lançamentos das notas fiscais são realizados pela expedição e é o principal meio de entrada do produto em estoque, as ordens de produção são as “receitas” criadas pelo sistema como parte antecedente do processo produtivo dos produtos acabados, nessas ordens constam todas as matérias-primas, embalagens e quantidades necessárias para a produção do produto acabado, quando este processo é finalizado e o produto expedido o sistema

realiza automaticamente a baixa dessas ordens consumindo todo o material necessário para a produção, porém pode acontecer do sistema não realizar a baixa completa dos produtos consumidos, o que causa divergência no estoque, os pontos positivos e negativos e as intervenções referente a essas ações realizadas no controle de estoque são apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Pontos positivos e negativos no fluxo do controle de estoque com o uso do SAP ERP em uma indústria de fertilizantes em Candeias/BA - 2022

Ações	Pontos Positivos	Pontos Negativos	Intervenções
Lançamento de Inventário Cíclicos e Mensais	Gestão da quantidade dos itens em estoque; Mensuração de Perdas;	Passividade dos valores lançados, possibilitando o lançamento de valores errados.	Realizar a contagem/cubagem dos produtos mais de uma vez antes que sejam lançados no SAP ERP.
Lançamento de Notas Fiscais	Lançamento dos itens no estoque; Rastreabilidade dos produtos em estoque.	Valores podem entrar divergente em estoque, causados por lançamentos errados; Estorno não possível depois de algum tempo mesmo que seja necessário fazendo com que o item fique preso em estoque; Falta em estoque em caso de não lançamento das notas fiscais.	Aumento no prazo de estorno das notas; Relação das notas que deram entrada no pátio e das notas que foram lançadas, ambas informações estão disponíveis no SAP ERP em transações diferentes, com essa relação será possível identificar as notas que não foram lançadas ou foram lançadas erradas.
Criação de Ordens de Produção e Baixa em Ordens de Produção	Baixa automática dos produtos em estoque; rastreabilidade dos produtos que foram consumidos; rastreabilidade dos lotes de matéria-prima consumidos.	Produtos não são consumidos totalmente no estoque; Sistema pode acabar consumindo o produto do lote diferente do que foi consumido no estoque físico, perdendo a rastreabilidade.	Baixa nas ordens que ficaram presas de forma manual diariamente e no início do dia para que os valores em estoque permaneçam corretos.

Fonte: Elaboração própria (2022).

As intervenções apresentadas no Quadro 7 são propostas de melhorias que podem auxiliar a manter um estoque bem controlado gerando, otimização da produção e consequentemente ganhos financeiros e posicionamento de mercado, além de proporcionar ao cliente final uma boa experiência de compra já que esses são benefícios de um controle de estoque bem-feito.

As propostas de melhorias sugeridas podem influenciar financeiramente visto que são intervenções visando ações que diminuam as divergências e faltas no estoque contábil, essas perdas e faltas em algum momento são transformadas em perda financeira para a empresa visto que todos os produtos que compõe o estoque possuem algum valor agregado.

Essas propostas também podem trazer otimização da produção pois quando os envolvidos no processo produtivo sabem exatamente o que compõe o estoque e a quantidade de cada item, a programação da produção, a produção do produto final e a expedição tendem a rodar de forma mais rápida e contínua. Já o posicionamento de mercado vem através dos ganhos

financeiros e dos ganhos de produtividade, pois quando a empresa é rentável nesses dois quesitos ela torna-se competitiva no mercado, especialmente no mercado de fertilizante.

1.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o presente estudo foi possível identificar os fatores que estão promovendo os gargalos, pontos críticos e perda de eficiência na gestão operacional do controle de estoque, mesmo com o uso do SAP ERP, os principais fatores identificados foram: a falta de treinamento para a equipe operacional, o comportamento humano e a falta de manutenção nos equipamentos auxiliares do sistema. Também foi notado que o sistema ERP atende a todos os requisitos essenciais para a empresa exercer um excelente controle de estoque, porém, a empresa não utiliza todos os itens que o SAP ERP disponibiliza dentro do modulo utilizado, isso é por consequência de falta de treinamento para a equipe que utiliza. Já as falhas no comportamento humano foram identificadas nos pontos que existiu algum tipo de treinamento, e existe procedimento de como a função precisa ser desenvolvida disponibilizado pela empresa, porém ainda existem erros sendo cometido recorrentes nos pontos apresentados. A falta de manutenção nos equipamentos auxiliares do sistema impacta diretamente no desempenho do sistema gerado falhas.

Através dos fatores identificados foi possível apresentar os principais gargalos e pontos críticos que impedem a referente empresa a se tornar competitiva e obtenha sucesso nos seus indicadores mensais através de um estoque bem-organizado e controlado, apesar do amplo portfólio de produtos, com a elaboração dos fluxogramas descritivos de cada etapa do controle de estoque (Figuras 3, 4, 5). Os itens que fazem parte do estoque dessa indústria de fertilizante, especialmente as matérias-primas e produtos das linhas premium, representam uma grande parte do ativo dessa indústria, por essa razão é necessário que a empresa mantenha um estoque sem faltas e que traga rentabilidade e produtividade.

A intenção deste trabalho é apresentar intervenções para que a empresa não tenha qualquer tipo de perda através do controle de estoque, descrevendo as etapas que compõe o processo produtivo de uma indústria de fertilizantes com o uso do SAP ERP em Candeias/Bahia, através de fluxogramas para que fosse possível compreender os pontos críticos e gargalos que impactam no controle de estoque da empresa, gerando perdas financeiras e de produtividade. A presente pesquisa também possibilitou a análise das etapas dentro do fluxo do controle de estoque com o uso do sistema ERP (Tópico 5), resultando nos pontos positivos e

negativos, após a descrição das etapas do processo produtivo que impactam o controle de estoque (Tópico 4).

Através da análise descritiva foi possível identificar os pontos que são passíveis de gargalos e pontos críticos no fluxo do controle de estoque, esses pontos estão presentes nas etapas de Recebimento da Matéria-prima, na produção de produtos acabados e no recebimento de produtos auxiliares, neste caso as embalagens, esses pontos críticos e gargalos identificados foram classificados como falhas humanas e principalmente falhas sistêmicas (Tópico 5), que estão presentes no SAP ERP, ainda neste tópico foi possível identificar gargalos e pontos críticos como; Erros em Transações Utilizadas para Realizar a Gestão do Estoque, como erros de Quantidade ou Erros no Código do Produto, Falhas na Parametrização do Sistema, Erros em lançamentos de notas fiscais ou não Lançamento de Notas Fiscais.

Através dos gargalos e pontos críticos destacados nas etapas que compõe o fluxo do controle de estoque, foi possível identificar os pontos positivos e negativos presentes nas ações necessárias para o controle de estoque com o uso do SAP ERP, essas ações são: o lançamento de inventário cíclicos e mensais, o lançamento de notas fiscais, a criação de ordens de produção, a baixa em ordens de produção.

Já os pontos positivos relacionados são: a gestão da quantidade dos itens em estoque; a mensuração de Perdas; o lançamento dos itens no estoque; a rastreabilidade dos produtos em estoque; a baixa automática dos produtos em estoque; a rastreabilidade dos produtos que foram consumidos; a rastreabilidade dos lotes de matéria-prima consumidos. Os principais pontos negativos são: a passividade dos valores lançados em estoque; os erros nos lançamentos de notas fiscais, os produtos não são consumidos totalmente no estoque; a falta de rastreabilidade dos lotes gerados.

Mediante aos pontos apresentados pode-se propor intervenções que irão trazer melhorias no fluxo do controle de estoque e no uso do SAP ERP como sistema de gestão do controle de estoque. Através da análise dos gargalos e pontos críticos as intervenções sugeridas para que a empresa melhore o seu desempenho em produtividade, atendimento ao cliente e financeiramente são pequenas intervenções no processo, como; realização dos inventários em equipes, já que a empresa possui um amplo portfólio de produtos, se mais de uma pessoa realizar a contagem maior é a chance de assertividade, e só após a segunda contagem os valores encontrados devem ser lançados no SAP ERP; a correlação das nota fiscais referente aos produtos que foram descarregados na fábrica e das notas que foram lançadas, ambas informações estão disponíveis no SAP ERP em transações diferentes, porém a empresa não utiliza este recurso, com essa relação será possível identificar as notas que não foram lançadas

ou foram lançadas erradas; baixa nas ordens que ficaram presas de forma manual diariamente e no início do dia para que os valores em estoque permaneçam corretos.

Além das pequenas intervenções na forma de executar o processo, também é sugerido a criação de procedimentos para as atividades recorrentes realizadas pela equipe operacional, além de treinamentos específicos para as atividades exercidas, como treinamentos de integração e treinamentos de reciclagem em períodos de tempo específicos. Essa intervenção é proposta pois através das análises realizadas foi possível identificar que os principais gargalos e pontos críticos no fluxo do controle de estoque acontecem por falhas e erros humanos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. Disponível em: <http://www.anda.org.br/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

ANDRADE, Rafael. **Gestão de Estoque**: Uma revisão teórica dos conceitos e características. Belo Horizonte: ENEGEP, 2011.

ALVES, Eliseu; CONTINI, Elísio; HAINZELIN, Étienne. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 1, jan./abr. 2005.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento organização e logística empresarial. Tradução Elias Pereira. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARRETO, Elis. **Valor de importações de fertilizantes registra alta de 178% em 2022**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/valor-de-importacoes-de-fertilizantes-registra-alta-de-178-em-2022-aponta-cna/>. Acesso em: 12 out. 2022.

BARBOSA NETO, Mário. PUGGINA, Wladimir. **Fertilizantes Minerais e o Meio Ambiente**. Minas Gerais: ANDA, 2014.. Disponível em: <http://www.anda.org.br/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

BANCROFT, Nancy. H.; SEIP, Henning.; SPRENGEL, Andrea. **Implementing SAP R/3**: how to introduce a large system into a large organization. 2nd ed. Greenwich: Manning, 1998.

BROCH, Dirceu L.; RANNO, Sidnei K. **Fertilidade do solo, adubação e nutrição da cultura da soja**. Fundação MS, Tecnologia de produção de soja e milho 2008/2009. Maracaju, 2008.

BERNARDI, Alberto Carlos; MACHADO, Pedro Luiz; SILVA, Carlos Alberto. **Fertilidade do Solo e Demanda por Nutrientes no Brasil**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002.

CORRÊA, Henrique. **Planejamento, programação e controle de produção: MRPII/ERP**: conceitos, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, Henrique. **Administração de produção e Operações**: manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Nota à Imprensa - **Custo da cesta aumentou em nove capitais**. São Paulo, 2022.

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

DIAS, Victor P.; FERNANDES, Eduardo. Fertilizantes: uma visão global sintética. **BNDES Setorial**, n. 24, p. 97-138, set. 2006.

FERREIRA, Alexandre. C. **Desafios e oportunidades no processo de adoção de sistemas ERP no Brasil**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

FERNANDES, Rafael S; SOUSA, Lucas R. C.; SANTOS, Thaynara. L. Análise, investigação e avaliação da gestão da qualidade no processo de mineração: um estudo de caso sobre as divergências nos desvios de estoque de minério de ferro. **Revista Produção Online**, p. 770–793, 2021. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/4252>. Acesso em: 5 out. 2022.

FREITAS, Felipe, F.; MEDEIROS, Carlos V.; MELO, André. C. **Aplicação de técnicas de gestão de estoques, como auxílio à tomada de decisões em compras públicas estaduais de medicamentos**. Rio de Janeiro: ENEGEP, 2008.

GIACOMIN, Carina; WAGNER JUNIOR, Marcos J. S. Controle de estoques com diferencial estratégico: aplicação em uma empresa varejista do segmento têxtil. **Brazilian Journal of Production Engineering**, p. 77-90, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA - IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 maio 2022.

JANISSEK-MUNIZ, Raquel. **Gestão de Operações Logísticas**: notas de aulas. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2012.

LORENCETE, Erica. **Auditoria como uma Ferramenta Preventiva**: estudo de Caso em uma Indústria de Fertilizantes. Rio Grande do Sul: UCS, 2020.

LTS CONSULTING. **SAP MM**: tudo o que você precisa saber sobre o módulo. abr, 2021. Disponível em: <https://ltsconsulting.com.br/sap-mm-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-modulo/>. Acesso em: 30 maio 2022.

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. Cap. 12.

MAFRA, Erich Forbes. **Fertilizantes**: o que são e de onde vem? Março, 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/03/fertilizantes-o-que-sao-e-de-onde-vem/>. Acesso em: 30 maio 2022.

MAFRA, Erich. Forbes. **Fertilizantes: o que são e de onde vem?** Março, 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/03/fertilizantes-o-que-sao-e-de-onde-vem/>. Acesso em: 30 maio 2022.

PADILHA, Thais. C; MARINS, Fernando, A. **Sistemas ERP: características, custos e tendências.** Production [online], v. 15, n. 102-113. Epub, 2005.

PAULETTI, Volnei. **A Fertilidade do Solo Brasileiro.** Disponível em: <https://g1.globo.com/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

PRIMAK, Fábio. V. **Infotabilidade: a contabilidade na era da informática.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

REZENDE, Denis A. **Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais.** São Paulo: Atlas. 2000.

SECRETARIA ESPECIAL DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. **Produção Nacional de Fertilizantes.** [online], 2020. Disponível: https://www.gov.br/planalto/pt-br/assuntos/assuntos-estrategicos/documentos/estudos-estrategicos/sae_publicacao_fertilizantes_v10.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.

SLACK, Nigel BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, Nigel BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

SLOBODEICOV, Laura; GALVANI, Giovanna; TADEU, Vinícius. **Países do Ocidente anunciam sanções contra a Rússia devido à Ucrânia.** Fevereiro, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/lista-paises-sancoes-russia/>. Acesso em: out. 2022.

SIMPLE VISION IT. **Módulos do Sistema SAP na Atualidade.** Julho, 2021. Disponível em: <https://simplevisionit.com/modulos-do-sistema-sap/>. Acesso em: 25 maio 2022.

UNITED NATIONS. **Population Division. World population prospects 2019.** Department of Economic and Social Affairs. New York, 2019. Disponível em: <https://population.un.org/wpp/>. Acesso em: 29 jun. 2021.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	A EFICIÊNCIA DO CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES, BAHIA - 2022
RECEBIDO	27/02/2023
AVALIADO	28/03/2023
ACEITO	06/04/2023

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Evelin Daniele do Carmo
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	BA
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Graduanda em Administração.
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Eduardo Henrique Mangabeira da Silva
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Licenciado em Eletricidade pela Universidade do Estado da Bahia. Graduado em Administração pela Faculdade Visconde de Cairu e Especialista em Gestão de Materiais e Logística pela Universidade do Estado da Bahia. Tem atuado como professor do Senai/Cimatec e no colegiado do curso de Administração da UNEB.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Todos os autores contribuíram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	Autor 1: evdaniele@hotmail.com
---	---

Licenciado em Eletricidade pela Universidade do Estado da Bahia. Graduado em Administração pela Faculdade Visconde de Cairu e Especialista em Gestão de Materiais e Logística pela Universidade do Estado da Bahia. Docente do curso de Administração da Universidade do Estado da Bahia.