



03 a 05 de dezembro de 2025

As Engenharias na Transformação Digital das PMEs

MELHORIAS LOGÍSTICAS EM UMA DISTRIBUIDORA FARMACÊUTICA: UMA ABORDAGEM DE MELHORIA CONTÍNUA ORIENTADA POR INDICADORES DE DESEMPENHO

Álison Gustavo dos Reis Assunção

Departamento de Engenharia de Produção, Castanhal - Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Nicole Ayumi Sonoda

Departamento de Engenharia de Produção, Castanhal - Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Débora Evelis Alves de Souza

Departamento de Engenharia de Produção, Castanhal - Universidade do Estado do Pará (UEPA)

André Cristiano Silva Melo

Departamento de Engenharia de Produção, Belém - Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Denilson Ricardo de Lucena Nunes

Departamento de Engenharia de Produção, Castanhal - Universidade do Estado do Pará (UEPA)

Resumo: Este estudo propõe melhorias logísticas em uma distribuidora farmacêutica de pequeno porte a partir da seleção e aplicação de indicadores de desempenho logístico (KPIs). O percurso metodológico, estruturado em oito etapas alinhadas ao ciclo PDCA, incluiu revisão da literatura, visitas *in loco*, entrevistas com colaboradores-chave, implementação de indicadores, processamento e análise de dados. O monitoramento realizado por quatro meses revelou baixa taxa de atendimento como principal fragilidade, associada à ausência de treinamento técnico do gestor na utilização de métricas de estoque. Como soluções, foram propostas ações estruturadas no 5W2H, incluindo treinamento, contratação de colaborador especializado e consultoria externa. Os resultados destacam, como contribuição prática, a relevância da gestão de estoque orientada por indicadores para ampliar a eficiência logística. Do ponto de vista teórico, o estudo reforça a aplicabilidade dos KPIs no setor farmacêutico e integra ferramentas clássicas de melhoria contínua com a discussão recente sobre digitalização de processos. Sugere-se, para pesquisas futuras, investigar a integração de tecnologias digitais e metodologias enxutas na gestão de estoque de PMEs, ampliando a competitividade e a resiliência das distribuidoras farmacêuticas.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho Logístico. Distribuidora Farmacêutica. Melhoria Contínua.

LOGISTICAL IMPROVEMENTS IN A PHARMACEUTICAL DISTRIBUTOR: A KPI-ORIENTED CONTINUOUS IMPROVEMENT APPROACH

Abstract: This study addresses logistical improvements in a small-scale pharmaceutical distributor through the systematic selection and application of key performance indicators (KPIs). The methodological framework, structured in eight stages aligned with the PDCA cycle, encompassed a literature review, on-site observations, interviews with key staff, implementation of selected indicators, and subsequent data processing and analysis. A four-month monitoring period identified a low order fulfillment rate as the main operational weakness, primarily linked to the manager's insufficient technical training in inventory management metrics. Improvement actions were designed using the 5W2H framework, including managerial training, recruitment of a qualified inventory

specialist, and engagement of external consulting services. The findings highlight, as a practical contribution, the critical role of KPI-driven inventory management in enhancing logistical efficiency. From a theoretical standpoint, the study extends the literature by demonstrating the applicability of performance measurement systems in pharmaceutical distribution and by integrating classical continuous improvement tools with contemporary perspectives on process digitalization. Future research should investigate the integration of digital technologies and lean management approaches into inventory management practices of SMEs, aiming to strengthen competitiveness and supply chain resilience in the pharmaceutical sector.

Keywords: Logistic Performance Indicators; Pharmaceutical Distribution; Continuous Improvement; Digitalization.

1. Introdução

Com a globalização e as transformações na economia global, as empresas começaram a dar mais importância a setores que, anteriormente, não recebiam destaque de grande preocupação interna, como também, começaram a busca incessante pela vantagem competitiva. Segundo Reis (2004), a vantagem competitiva é uma característica dos produtos ou serviços de uma empresa que a diferencia de seus concorrentes. Portanto, uma estratégia competitiva deve surgir a partir de uma análise das regras da concorrência, buscando negociar e modificar essas regras em favor da empresa. Atualmente, a logística é uma das atividades que vem evoluindo e oferecendo grande vantagem competitiva, pois tem como principal objetivo fornecer ao cliente os níveis de serviço desejados.

Entretanto, segundo Castro (2012), a busca constante por soluções e aprimoramentos impulsiona as organizações devido à competição existente, por meio da avaliação de desempenho, visando, assim, melhorar a produção de bens e serviços nas operações. Dessa forma, a logística e todos os desafios que a acompanham, desempenham um papel fundamental no êxito das operações, especialmente em empresas de distribuição.

Mensurar os seus processos vem se tornando cada vez mais comum nas organizações. Dessa maneira, Ballou (2007) afirma que a logística é importante porque seus custos afetam a posição das empresas no mercado global, seja de forma positiva ou negativa. Logo, compreender e identificar os desempenhos logísticos de uma cadeia de suprimentos é um aspecto muito importante, pois envolve melhoria contínua e visa alavancar os lucros. Portanto, uma das formas de avaliar o desempenho é definir os indicadores.

No que tange à distribuição de medicamentos, observam-se desafios significativos devido à extensa área geográfica do Brasil, às limitações da infraestrutura para o transporte de medicamentos delicados, à coordenação de transportadoras em todos os estados e à necessidade de garantir um alto nível de serviço para salvar vidas. Portanto, a padronização e a eficiência na venda, compra e distribuição desses produtos são consideradas complexas (MORAIS, 2019). Além disso, estudos recentes destacam que a gestão da cadeia de suprimentos farmacêutica demanda não apenas eficiência operacional, mas também estratégias sustentáveis que considerem aspectos sociais, ambientais e econômicos. Shashi et al. (2020) evidenciam que a adoção de práticas sustentáveis nas cadeias farmacêuticas fortalece a resiliência e garante maior confiabilidade no atendimento, aspecto essencial em um setor que lida diretamente com a saúde da população.

Com o complexo cenário da distribuição de medicamentos e a diversidade de produtos movimentados às farmácias e laboratórios, utilizar indicadores de avaliação de desempenho nas operações logísticas se torna um diferencial, pois controlar os parâmetros e resultados acerca dos processos logísticos contribui para o aperfeiçoamento e ganho de eficiência deles. Nesse ínterim, Miquilim (2022) afirma que no Brasil as distribuições de medicamentos estão relacionadas ao curto prazo de atendimento dos pedidos, pois pela

crescente demanda as farmácias fazem seus pedidos diariamente. Logo, as distribuidoras precisam organizar-se para atender toda a demanda, sem atraso e sem falta nos estoques.

Assim, mediante a problemática apresentada, esta proposta apresenta a seguinte questão de pesquisa: Como propor melhorias nos processos de uma distribuidora a partir da seleção e implementação de indicadores de desempenho em uma distribuidora de medicamentos? Com isso, o estudo proposto buscará identificar os indicadores de desempenho mais adequados para uma distribuidora de medicamentos situada no município de Santa Maria do Pará, com a finalidade de propor melhorias logísticas embasadas em tais indicadores. Portanto, o objetivo deste estudo consiste em propor melhorias logísticas para uma distribuidora farmacêutica, com base na aplicação e análise de indicadores de desempenho.

Para alcançar a liderança logística é necessário ter medidas, pelas quais as organizações buscam excelência. Em outras palavras, é necessário que tenha um sistema de avaliação de desempenho logístico composto de métricas relacionadas com variáveis estratégicas, alinhadas com a visão corporativa da organização (SANTOS, 2019). Sendo assim, pretende-se que esta proposta constitua um guia para auxiliar as empresas atuantes no ramo de distribuição de medicamentos na identificação de suas necessidades de melhorias e na elaboração de sistemas de avaliação de desempenho, visando positivar suas atividades logísticas.

A pesquisa caracteriza-se como estudo de caso, com abordagem exploratória, descritiva e aplicada, conduzida por meio de revisão bibliográfica, visitas in loco, entrevistas com colaboradores e aplicação de ferramentas de análise, como o ciclo PDCA, o diagrama de Ishikawa, a técnica dos 5 porquês e o plano de ação 5W2H.

Este artigo está estruturado em cinco seções. A primeira apresenta a contextualização do tema, a formulação do problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa. A segunda reúne a revisão de literatura, abordando conceitos de logística, indicadores de desempenho e particularidades da gestão logística no setor farmacêutico. A terceira descreve a metodologia utilizada e o processo de seleção dos indicadores. A quarta apresenta os resultados do estudo de caso, com o diagnóstico logístico da distribuidora, análise dos indicadores e propostas de melhorias. A quinta seção traz a discussão dos resultados à luz da literatura e, por fim, a sexta seção apresenta as conclusões, destacando as contribuições do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

2. Revisão da Literatura

A reunião de conceitos e fundamentos teóricos discutidos neste capítulo torna-se fundamental para que a proposta dessa pesquisa seja atendida com sucesso. Esta revisão será desenvolvida pela definição de logística e a apresentação de logística empresarial; avaliação de desempenho, focado na avaliação de desempenho logístico e em distribuidoras de medicamentos; metodologia PDCA e suas ferramentas usadas ao longo da elaboração do estudo.

2.1 Logística

Uma das origens da palavra logística, de acordo com Rodrigues (2000 apud REIS, 2004, p. 11) remonta ao século XVII, podendo ser identificada na sua etimologia francesa, quando logistiquer se originou de um posto existente no exército francês, onde o responsável por tal posto, se encarregava de realizar atividades relacionadas a locomoção, alojamento e acampamento das tropas em ação. No cenário atual, a logística passou a desempenhar uma atuação determinante na indústria, principalmente como ferramenta de base para garantir às empresas de pequeno, médio ou grande porte, a competitividade, sustentabilidade e rentabilidade (BORELLA et al., 2017).

Analisado de vários pontos ao decorrer do tempo, o termo “Logística” foi estudado e conceituado várias vezes, passando por diversas fases de compreensão dos seus objetivos, até chegar nas concepções apresentadas atualmente. Para Ballou (2007), um conceito mais fiel desse termo, é possível ser aquele reproduzido na definição declarada pela Council of Logistics Management (CLM): Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes. Em complemento às definições clássicas, a literatura mais recente tem enfatizado a transição da logística tradicional para um modelo integrado com tecnologias digitais. Ivanov, Dolgui e Sokolov (2021) ressaltam que a digitalização e o uso de ferramentas de análise avançada estão remodelando o gerenciamento da cadeia de suprimentos, tornando-o mais ágil, resiliente e sustentável.

As tecnologias digitais têm favorecido uma integração cada vez mais eficiente entre os parceiros de uma cadeia. Nesse contexto, Fleury e Lavalley (2000 apud Barbosa, 2006, p. 3) destacam que, para assegurar um alto padrão de qualidade nos serviços oferecidos ao cliente, não basta aprimorar apenas as operações internas da empresa; é igualmente necessário promover um elevado nível de colaboração entre os agentes da cadeia.

2.2 Avaliação de desempenho logístico

A pressão das empresas para alcançar resultados está intrinsecamente ligada à busca por efetividade e eficiência nos processos organizacionais. As organizações modernas enfrentam desafios significativos, como a globalização dos mercados, avanços tecnológicos rápidos, mudanças regulatórias e competição acirrada.

Inspirado em Clark (1995), Bititci et al. (2000) e Neely et al. (2002), Figueiredo (2015) define o Sistema de Medição de Desempenho como o conjunto de pessoas, processos, métodos, ferramentas e indicadores estruturados para gerar informações sobre múltiplas dimensões de desempenho, permitindo avaliar equipes, processos e organizações, bem como apoiar decisões para melhoria contínua. Em linha com essa concepção, Gunasekaran, Subramanian e Papadopoulos (2020) destacam que a seleção de métricas deve considerar não apenas a eficiência operacional, mas também a adaptabilidade frente às rápidas mudanças de mercado. Esses autores apresentam uma revisão sistemática que consolida os principais indicadores utilizados globalmente em logística e supply chain, reforçando a necessidade de critérios claros para sua escolha e aplicação prática.

A escolha das medidas deve considerar a complexidade do processo, sua relevância para as metas organizacionais e o uso gerencial dos dados. Schmitt (2002) ressalta a dificuldade em definir indicadores que realmente expressem o desempenho logístico, enquanto Rana et al. (2021) destacam que a adoção de tecnologias digitais amplia a visibilidade, a rastreabilidade e a precisão na mensuração de KPIs, aspecto crucial em cadeias farmacêuticas com medicamentos sensíveis e de alta demanda.

2.3 Ferramentas de Melhoria Contínua: PDCA e 5W2H

A utilização de indicadores de desempenho (KPIs) permite identificar falhas e oportunidades de melhoria nos processos logísticos. No entanto, para que esses indicadores gerem mudanças efetivas, é necessário adotar ferramentas de gestão que possibilitem a análise sistemática dos resultados e a implementação de ações corretivas. Nesse sentido, destacam-se o ciclo PDCA e o 5W2H. O PDCA, amplamente reconhecido na literatura de gestão da qualidade, organiza as melhorias em ciclos sucessivos de planejamento, execução, verificação e padronização, promovendo o monitoramento contínuo do desempenho (ALBUQUERQUE, 2015; BUENO et al., 2013). Por sua vez, o 5W2H, conhecido como plano de ação, complementa esse processo ao detalhar as atividades por meio de sete questões-chave, assegurando clareza na execução das

soluções (ALVES, 2021; SEBRAE, 2023). Assim, a integração dos KPIs com o PDCA e o 5W2H contribui para alinhar diagnóstico, análise de causas e definição de ações, consolidando um fluxo de melhoria contínua nas operações logísticas.

O ciclo PDCA, de acordo com Albuquerque (2015), é um método clássico da literatura, uma forma simples de organizar as melhorias em ciclos sucessivos, cada um deles composto por quatro fases ou etapas que consistem em definir as ações necessárias, dimensionar os recursos e condições, identificar as dependências e as implicações, atribuir as responsabilidades e especificar o processo de medição do desempenho e dos resultados esperados. Para Bueno et al. (2013), o ciclo PDCA possui quatro fases apresentadas no Quadro 5.

Quadro 1 - Fases do Ciclo PDCA

P	(Plan – Planejar): seleção de um processo, atividade ou máquina que necessite de melhoria, com medidas claras para obtenção de resultados
D	(Do – Executar): implementação do plano elaborado e acompanhamento de seu progresso.
C	(Check – verificar): análise dos resultados obtidos na execução do plano e se necessário, avaliação do plano.
A	(Act – agir): caso tenha obtido sucesso, o novo processo é documentado e se transforma em um novo padrão

Fonte: Adaptado de Bueno et al. (2013).

Com isso, o ciclo PDCA trabalha não só na identificação dos erros, mas também na investigação das causas e nas suas eliminações (CARVALHO; NASCIMENTO; MORAIS, 2010). Desse modo, considerou-se importante utilizar o ciclo PDCA para a estruturação de um fluxo de melhoria contínua na empresa, desde seu planejamento até a execução das atividades.

O 5W2H também conhecido como plano de ação, é uma ferramenta da qualidade que foi criada através de 7 perguntas: what (o quê), why (porque), who (quem), when (quando), where (onde), how (como) e how much (quanto), com a finalidade de encontrar possíveis soluções para as causas dos problemas identificados em determinada situação, além de mapear a realização de projetos. De acordo com Alves (2021), essa ferramenta tem a propriedade de resumir as atividades diárias, e, por conseguinte auxilia no planejamento, distribuição de afazeres, definir os itens que estarão contidos em um plano de ação, bem como registrar e estipular prazos para a sua concretização. A ferramenta 5W2H pode ser utilizada sozinha para colocar em prática uma decisão simples na empresa, como a aquisição de um novo equipamento ou a execução de uma atividade pontual (SEBRAE). Observa-se a seguir.

Figura 2 – Tabela do plano de ação ou 5W2H

5W					2H		STATUS
WHAT (O QUE)	WHY (POR QUE)	WHERE (ONDE)	WHO (QUEM)	WHEN (QUANDO)	HOW (COMO)	HOW MUCH (QUANTO CUSTA)	
O QUE SERÁ FEITO? QUAL É O SEU OBJETIVO? COMO DESCRVER O MELHOR QUE PODE OBTER NESTA SITUAÇÃO?	POR QUE SERÁ FEITO? QUAL É A RAZÃO QUE MOTIVA ESSA AÇÃO? O QUE VAI CONSEGUIR DE RETORNO? FAZ PARTE DE SUA MISSÃO? VALE A PENA?	ONDE SERÁ FEITO?	POR QUEM SERÁ FEITO? QUEM ESTÁ ENVOLVIDO OU É RESPONSÁVEL EM CADA AÇÃO? QUEM DEVE SER AVISADO?	QUANDO SERÁ FEITO? QUAIS SÃO AS PRIMEIRAS AÇÕES NECESSÁRIAS? ESSAS AÇÕES SÃO PROATIVAS OU DEPENDEM DE OUTRAS FORA DO SEU CONTROLE?	COMO SERÁ FEITO? COMO INICIAR, MENSURAR E ATIVAR AS AÇÕES NECESSÁRIAS? QUAIS SÃO AS SOLUÇÕES DE CONTINGÊNCIA, NO CASO DE ENCONTRAR OBSTÁCULOS? O QUE SINALIZARÁ QUE É O MOMENTO DE AGIR ASSIM?	QUANTO CUSTARÁ FAZER? QUANTO CUSTARÁ EM TEMPO, ESFORÇO, DINHEIRO, CONHECIMENTO, PREPARAÇÃO PSICOLÓGICA E NEGOCIAÇÃO OU MOTIVAÇÃO PESSOAL E DE GRUPO?	

Fonte: SEBRAE (2023)

É válido ressaltar que para Alves (2020), para realizar o preenchimento da planilha 5W2H é necessário ter em mente as causas do problema e realizar cada etapa de maneira cuidadosa sempre de forma correta.

3. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em uma distribuidora farmacêutica localizada no estado do Pará, com o objetivo de identificar indicadores de desempenho logístico aplicáveis ao contexto da empresa e, a partir deles, propor ações de melhoria para suas operações. O estudo se concentrou em compreender a realidade organizacional, acompanhar o desempenho de processos-chave e estruturar soluções práticas voltadas ao aumento da eficiência.

O desenvolvimento do trabalho ocorreu em oito etapas principais, organizadas de acordo com a lógica do ciclo PDCA. Inicialmente, realizou-se uma revisão da literatura abrangendo conceitos de logística, avaliação de desempenho e ferramentas de melhoria contínua, o que possibilitou identificar diferentes indicadores logísticos já discutidos na academia. Em seguida, elaborou-se uma lista desses indicadores e, por meio de visitas in loco e entrevistas não estruturadas com colaboradores-chave, buscou-se compreender os processos internos da distribuidora, bem como os principais desafios enfrentados. A partir dessas informações, foram selecionados, em conjunto com o gestor responsável, os indicadores mais relevantes e factíveis de aplicação no contexto estudado.

Na etapa seguinte, iniciou-se a implementação dos indicadores escolhidos, definindo-se a frequência e o método de coleta, os responsáveis pelo registro e as fontes de dados, em especiais relatórios gerados pelo sistema ERP da empresa. Os dados coletados foram processados em planilhas eletrônicas, passando por etapas de organização, filtragem e aplicação de fórmulas que permitiram o cálculo dos indicadores e a elaboração de representações gráficas para facilitar a análise. A partir desses resultados, conduziu-se uma investigação das causas dos problemas identificados, com apoio de ferramentas da qualidade, como o Diagrama de Ishikawa e a técnica dos 5 Porquês, até chegar às causas raiz associadas ao desempenho insatisfatório.

Por fim, as propostas de melhoria foram estruturadas com base no plano de ação 5W2H, que possibilitou detalhar responsabilidades, prazos, recursos necessários e custos estimados. Dessa forma, o percurso metodológico permitiu compreender de maneira sistemática a realidade da distribuidora, mensurar seu desempenho e propor soluções fundamentadas em indicadores logísticos, alinhando diagnóstico, análise de causas e definição de ações de melhoria contínua.

4. Resultados

Os resultados alcançados durante o estudo serão detalhados. A metodologia descrita no Capítulo 3 foi aplicada por meio de um estudo de caso conduzido na empresa em questão. Essa aplicação serviu como um fundamento para a validação do método proposto.

4.1 Apresentação da empresa

Localizada em Santa Maria do Pará, a distribuidora farmacêutica em questão é uma empresa que se destaca no mercado regional. Inicialmente atendendo apenas ao município local, a empresa expandiu-se rapidamente para outras regiões, incluindo a região metropolitana de Belém. Atualmente, a empresa atende cerca de 59 cidades do Estado do Pará. Sua missão é ser líder em vendas no mercado de distribuição de medicamentos na região, sendo a primeira opção de compra das farmácias e drogarias próximas a cidade. Apesar de ser de pequeno porte, a empresa mantém uma ampla rede de parcerias com laboratórios, atendendo a uma variedade de mais de 150 clientes, incluindo farmácias e

drogarias. Essas parcerias permitem à empresa oferecer um portfólio completo de medicamentos, materiais hospitalares, produtos para saúde e bem-estar, entre outros.

4.2 Seleção dos indicadores

Conforme descrito na metodologia, foram identificados na literatura os principais indicadores relacionados com distribuidoras, conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro 3 - Indicadores e métricas observados nos estudos pesquisados

Indicadores	Métrica	Autor
Pedidos Completos e no Prazo ou % OTIF - <i>On Time in full</i>	$OTIF = \text{Ruptura de Estoque} \times \text{Recusa de Pedido} \times \text{Atraso na Entrega} \times \text{Devolução}$	Morais (2019)
Taxa de Devolução de mercadorias	$((\text{quantidade de mercadorias devolvidas}) \div (\text{quantidade de mercadorias entregues})) \times 100$	Junior (2020)
Nível de serviço	$NS = \text{Quantidade não atendida} / \text{Quantidade total negociada}$	Silva (2008)
Pedido perfeito	$(\text{nº pedidos entregues corretamente} / \text{quantidade de pedidos expedidos}) \times 100$	Rodrigues e Canelada (2015)
Desempenho na entrega (prazo)	$\text{Número de pedidos atendidos no prazo} / \text{número total de entregas no período} \times 100\%$	Castro (2012)
Pedidos não atendidos	$\text{Número de pedidos não atendidos} / \text{número de pedidos recebidos} \times 100\%$	
Tempo de ciclo do pedido	Data da entrega do pedido - data de solicitação pelo cliente (dias)	
Pedidos por hora (<i>Orders per Hour</i>)	Pedidos separados e/ ou embalados / total de horas trabalhadas no armazém	Ângelo (2009)
Coletas no Prazo ou <i>On Time Pickups</i>	$\text{Coletas no prazo} / \text{Total de coletas} \times 100$	
Entregas devolvidas parcial ou integralmente	$\text{Entregas devolvidas Parcial ou integralmente} / \text{Total de Entregas recebidas (aceitas + devolvidas)}$	

Fonte: Autores (2024).

No Quadro 3, cada indicador é medido através de uma métrica específica para garantir a precisão e a relevância dos dados coletados. Essas métricas são fundamentais para avaliar o desempenho operacional das distribuidoras e identificar áreas que requerem melhorias.

Uma vez conhecidos os indicadores apontados na literatura o colaborador responsável pela gestão dos processos na empresa opinou sobre a exequibilidade da aplicação desses indicadores, observando questões como utilidade do indicador mediante a visão gerencial da empresa, capacidade para aplicar as métricas, disponibilidade de colaboradores para proceder a coleta dos dados, frequência necessária de medida, dentre outras. Diante disso, houve uma focalização na medição das "Taxa de Atendimento do Pedido", inicialmente considerando o valor monetário para facilitar os cálculos e apresentar resultados de forma objetiva e mensurável. Esse indicador possui relação com alguns indicadores observados no Quadro 3, são eles: nível de serviço, Silva (2008); pedido perfeito, Rodrigues e Canelada (2015) e pedidos não atendidos, Castro (2012).

4.3 Implementação do indicador selecionado

A frequência de coleta de dados foi estipulada para um período de quatro meses, abrangendo dezembro de 2022 e os primeiros três meses do ano seguinte, janeiro, fevereiro e março de 2023. Essa coleta foi realizada por meio das informações que foram sendo incorporadas ao programa ERP de uso da própria distribuidora ao longo desses meses. Este programa, é uma ferramenta essencial para o funcionamento da distribuidora, pois registra uma grande quantidade de dados.

Assim sendo, o indicador de pedidos não atendidos foi expresso pela relação entre o valor total dos pedidos feitos pelos clientes da distribuidora versus o valor que de fato foi faturado no mesmo período considerado. Essa análise, juntamente aos dados disponíveis permitiu gerar esse indicador sob três perspectivas diferentes: Taxa de atendimento por cliente, Taxa de atendimento por cidade e Taxa de atendimento por vendedor e suas respectivas métricas, como mostra o quadro abaixo:

Quadro 4 - Indicadores selecionados ao estudo

Indicadores	Métricas
Taxa de atendimento por cliente	$1 - (\text{valor total do pedido por cliente} - \text{valor total faturado por cliente} / \text{valor total do pedido por cliente})$
Taxa de atendimento por cidade	$1 - (\text{valor total do pedido por cidade} - \text{valor total faturado por cidade} / \text{valor total do pedido por cidade})$
Taxa de atendimento por vendedor	$1 - (\text{valor total do pedido por vendedor} - \text{valor total faturado por vendedor} / \text{valor total do pedido por vendedor})$

Fonte: Autores (2024)

A decisão de processar três indicadores com a mesma métrica permitiu analisar se eventuais problemas de atendimentos estavam relacionados a uma perspectiva específica do atendimento ou se tinham um cunho geral. Uma vez definida a métrica, pode-se identificar e coletar os dados necessários para o cálculo dos indicadores.

4.4 Processamento dos dados

Os processamentos dos indicadores selecionados ocorreram mediante tratamento dos dados fornecidos a partir dos relatórios de sistema ERP. Neste estudo, a decisão foi de realizar uma análise que se concentra principalmente em três aspectos: a taxa de atendimento por clientes, as cidades que são atendidas pela empresa e o desempenho individual de cada vendedor expressos pelos indicadores Taxa de atendimento por cliente, Taxa de atendimento por cidade e Taxa de atendimento por vendedor. Foram analisados 182 clientes, aproximadamente 59 cidades e 10 vendedores com os seus respectivos rendimentos mensais.

Para calcular essas taxas de atendimento, utilizou-se uma ferramenta bastante conhecida e amplamente utilizada: a função "SE" do Microsoft Excel, onde é subtraído o valor total faturado do valor total do pedido e, em seguida, dividido o resultado pelo valor total do pedido. Por fim, é realizada a subtração do resultado por 1 para obter as porcentagens. Esta função permite realizar uma comparação lógica entre um valor e o que é esperado, retornando diferentes resultados a depender se a comparação é verdadeira ou falsa. No entanto, antes de poder aplicar a função "SE", foi necessário preparar os dados. Isso envolveu um processo de organização e filtragem, onde apenas os dados que seriam utilizados para a aplicação do indicador foram mantidos na planilha, bem como: clientes, cidade, pedido, faturado, data e vendedor. O indicador foi empregado para entender os

níveis de taxa de atendimento em cada análise realizada, seja por clientes, cidades ou vendedores.

4.5 Análise dos problemas

A identificação das causas raízes se deu a partir do uso da ferramenta dos 5 Porquês, uma técnica considerada eficaz para identificar as causas raízes de um problema. Como ilustrado no quadro abaixo, o processo se inicia com o problema principal, nesse contexto foi a causa identificada na seção anterior, a saber, “Indisponibilidade de produtos com alta demanda”, em sequência foram feitos os questionamentos do tipo “Porquê?”, cada uma delas aprofundando um nível na cadeia de causas.

O problema de indisponibilidade de produtos com alta demanda ocorre, em primeiro lugar, porque não há uma gestão de estoque adequada ou eficaz. Em segundo lugar, porque não há uso de métricas ou procedimentos padrão que auxiliem na tomada de decisão sobre a reposição de estoque. Em terceiro lugar, porque o gestor não tem conhecimento de quais métricas ou procedimentos padrão utilizar para realizar uma gestão correta. E, em quarto lugar, porque esse gestor não possui treinamento técnico para identificar a necessidade, bem como as métricas ou procedimentos adequados para uma boa gestão do estoque.

Diante disso, a aplicação dos 5 “porquês” resultou que a causa raiz do problema era a falta de treinamento técnico do gestor do setor para identificar as métricas ou procedimentos padrão adequados para a gestão do estoque. Esta constatação é relevante, pois aponta para uma lacuna no conhecimento e habilidades do gestor como uma causa raiz para a indisponibilidade de produtos com alta demanda e esta falta de treinamento técnico impede que o gestor tome decisões voltadas a reposição de estoque, sem ter métricas, sem seguir procedimentos próprios para essas atividades e principalmente sem expertise para o uso de tais ferramentas. Caso contrário, o processo de reposição das unidades em estoque seria mais eficiente em tempo e volume, levando a uma gestão de estoque ineficaz.

4.6 Elaboração da proposta de melhoria

Uma vez conhecida a causa raiz que mais influência no problema “baixa taxa de atendimento” pôde-se proceder ao plano de ações voltados para a eliminação ou mitigação desse problema. Para tanto, foi utilizada a ferramenta 5W2H, uma metodologia de gestão que auxilia no detalhamento e planejamento das ações a serem implementadas.

A seguir, no quadro 5 é possível identificar uma visão clara e completa de cada proposta de melhoria, incluindo detalhes sobre o que será feito, quem será responsável, onde será realizado, quando ocorrerá, por que é necessário, como será feito e quanto custará.

Quadro 5 - Ferramenta 5w2h para a causa falta de treinamento do gestor (dono)

5W					2H	
What (O que?)	Why (Por quê?)	Where (Onde?)	Who (Quem?)	When (Quando?)	How (Como?)	How Much (Quanto Custa)
Treinamento por parte da gestão	Porque o gestor (dono) não possui técnicas para identificação de métricas adequadas à gestão de projeto	Plataforma digital (online) do Sebrae	Gestor (dono)	Imediatamente, duração do curso é de 3h	Realizar o curso profissionalizante de gestão de estoque	Gratuito

Contratar um colaborador qualificado para gerir o estoque	Porque ajudaria o gestor (dono) na demanda de gestão do estoque, a fim de atender a demanda diminuindo tempo e custo	Setor de estoque	Analista de gestão de estoque	O mais breve possível	Realizar entrevistas com acadêmicos dos cursos de engenharia de produção	Salário base varia de R\$2.000 à R\$4.000 reais
Contratar consultoria para gerenciamento de estoque e compra	Porque irá fazer a gestão e controle dos seus estoques, para garantir o atendimento pleno aos seus clientes e a competitividade do seu negócio.	Na distribuidora	Consultor	O mais breve possível	O consultor irá estudar a empresas e suas dificuldades, com intuito de passar soluções e como aplicá-las na empresa	Faixa de R\$ 70,00 a R\$ 200,00 a hora

Fonte: Autores (2024)

Para cada proposta de melhoria apresentada no Quadro 5, discutimos suas vantagens e desvantagens. Isso fornece uma visão equilibrada das ações propostas, permitindo uma avaliação informada de sua viabilidade e impacto potencial.

O estudo apresentou três propostas para melhorar a gestão de estoque: treinamento do gestor para uso de métricas adequadas, contratação de um colaborador qualificado e contratação de consultoria especializada. O treinamento fortalece a eficiência, mas exige dedicação de tempo; a contratação de um colaborador otimiza custos e disponibilidade, porém implica gastos adicionais; já a consultoria traz expertise externa, mas com alto custo. Essas ações visam reduzir a causa raiz identificada, a falta de capacitação técnica do gestor, impactando positivamente a disponibilidade de produtos e a taxa de atendimento.

Complementarmente, Bag, Gupta e Foropon (2021) enfatizam que o impacto das soluções logísticas pode ser potencializado quando associado a tecnologias digitais, como sistemas integrados de monitoramento, big data e analytics. Dessa forma, o treinamento do gestor, aliado à adoção de ferramentas digitais já disponíveis no ERP da empresa, pode ampliar a resiliência e a capacidade de resposta da distribuidora frente a variações de demanda.

5. Considerações finais

Este estudo apresentou uma proposta voltada à melhoria logística em uma distribuidora farmacêutica, com foco na seleção e aplicação de indicadores de desempenho. O método adotado possibilitou compreender o cenário da empresa, identificar fragilidades e propor ações direcionadas, destacando a relevância da gestão de estoque para elevar a taxa de atendimento. Como contribuição prática, evidencia-se que o treinamento de colaboradores-chave no uso de métricas específicas pode gerar ganhos imediatos de eficiência. No campo teórico, os resultados ampliam a literatura ao demonstrar a aplicação de indicadores logísticos em contextos de distribuição farmacêutica, reforçando a importância de modelos de gestão baseados em métricas de desempenho.

Para pesquisas futuras, sugere-se explorar a integração de tecnologias digitais e metodologias enxutas como forma de potencializar os efeitos das melhorias propostas, bem como investigar a otimização da cadeia de suprimentos e o uso de soluções avançadas para a gestão de estoque. Estudos de caso em diferentes contextos empresariais poderão validar e refinar a metodologia aqui apresentada, ampliando sua aplicabilidade e contribuindo para o avanço da eficiência logística e da competitividade no setor.

Referências

ALBUQUERQUE, Ananélia Cláudia Rodrigues de Queiroz. Avaliação da aplicação do ciclo PDCA na tomada de decisão em processos industriais, Belém. 2015. Disponível em: <https://ppgep.propesp.ufpa.br/arquivos/dissertacoes/dissertacao2015-ppgep-mpananeliaclaudiarodriguesdequeirozalbuquerque.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2023

ÂNGELO, Livia. Indicadores de Desempenho Logístico. 2009. Disponível em: <https://pessoas.feb.unesp.br/vagner/files/2009/02/indicadores-logisticos.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2023

Alves, Bruno Nóbrega de Paiva. A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA 5W2H: Uma Proposta de Melhoria no Setor Produtivo de Uma Empresa Industrial de Artefatos em Acrílico, NATAL, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/38026>. Acesso em: 30 nov 2023.

Bag, S., Gupta, S., & Foropon, C. (2021). "Examining the role of digital technologies in improving supply chain resilience and performance." *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120433.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BUENO, Ádamo Alves; FALCÃO, Beatriz Cerqueira; FONSECA, Brenno dos Santos; ALVES, Juliana Reis Rodrigues; CHAVES, Leandro de Oliveira; FILHO, Ricardino Arruda da Silva. Ciclo PDCA. 2013. Disponível em: http://www.luisguilherme.adm.br/download/ENG1530/TurmaC04/G07-Ciclo_PDCA.pdf. Acesso em: 26 mar. 2023.

CASTRO, Laís Novaes Pillar de Oliveira. Avaliação de indicadores de desempenho logístico: um estudo de caso de uma pequena empresa de distribuição. 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2012.

Gunasekaran, A., Subramanian, N., & Papadopoulos, T. (2020). "Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: A systematic review." *International Journal of Production Research*, 58(1), 1–24.

Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2021). "Reinventing supply chain management with digital technologies and circular economy principles." *Omega*, 102, 102414.

JUNIOR, J. M. Taxa de devolução de mercadorias em distribuidoras farmacêuticas: análise de indicadores logísticos. 2020.

MIQUILIM, Marcello. Principais indicadores de desempenho logístico das transportadoras na qualidade da distribuição de medicamentos no Brasil. 2022. Disponível em: 57 [https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/32280/TA_MPGC_Marcello % 20Miquilim%20%20final.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/32280/TA_MPGC_Marcello%20Miquilim%20%20final.pdf?sequence=1). Acesso em: 26 jul. 2023.

SCHMITT, Henrique Bruno. Modelo de avaliação de desempenho de operadores logísticos atuantes no setor agrícola de cargas a granel. 2002. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/84022>. Acesso em: 02 jul. 2023.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Características do Empreendedor. Disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/5W2H.pdf>. Acesso em 23 nov. 2023.

YOSHIDA, S.; VENDRAMIN, J.C.; OLIVEIRA C. Tratamento térmico em matrizes de forjaria em prensas de martelo: como aumentar a vida útil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE FORJAMENTO, 16., Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS – Centro de Tecnologia, 1996. p. 29-39

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

MORAIS, Maria Luiza Carvalho de. Implementação e análise de um indicador de desempenho de nível de serviço para atendimento de pedidos em uma distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares no estado da Paraíba. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15475>. Acesso em: 03 jun. 2023.

Rana, R., Dwivedi, Y. K., Hughes, L., & Kar, A. K. (2021). "Pharmaceutical supply chains and digital technologies: A review and research agenda." *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120776.

Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Ertz, M. (2020). "Sustainability strategies in the pharmaceutical supply chain: A literature review and future directions." *Sustainable Production and Consumption*, 23, 123–140.