

De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:**
Limitações e possibilidades



MELHORIA DE INDICADORES DE ENTREGA EM TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS: ESTRATÉGIAS COM MASP E PDCA

LOURENÇO PAULINELLI FREITAS MACIEL – lourencomaciel98@gmail.com
INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADOS E CAPITAIS - IBMEC/MG

CARLOS ALBERTO SILVA DE MIRANDA -carlos.asmiranda@professores.ibmec.edu.br
INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADOS E CAPITAIS - IBMEC/MG

FERNANDO TAVARES PIRES - fernando.pires@professores.ibmec.edu.br
INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADOS E CAPITAIS - IBMEC/MG

PAULO HENRIQUE CAMPOS PRADO TAVARES - paulo.tavares@professores.ibmec.edu.br
INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADOS E CAPITAIS - IBMEC/MG

ÁREA: 4. ENGENHARIA DA QUALIDADE

SUBÁREA: 4.2 – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE

RESUMO: A EFICIÊNCIA LOGÍSTICA É UM PILAR FUNDAMENTAL PARA EMPRESAS QUE OPERAM NO SETOR DE TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS. ESTE TRABALHO BUSCOU OTIMIZAR AS OPERAÇÕES DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS DE BELO HORIZONTE QUE RECENTEMENTE FOI ADQUIRIDA POR UM FUNDO DE INVESTIMENTOS, INICIANDO COM UM PROBLEMA CRÍTICO DE ATRASOS NAS ENTREGAS, QUE IMPACTA DIRETAMENTE A EFICIÊNCIA OPERACIONAL E A SATISFAÇÃO DO CLIENTE. ABORDAMOS ESTE PROBLEMA COM OS MÉTODOS PDCA E MASP. INICIALMENTE DEFINIMOS OS PROCESSOS ATUAIS E IDENTIFICAMOS OS GARGALOS QUE LEVAVAM AOS ATRASOS. COM O PDCA E O MASP, PARALELAMENTE, MOSTRAMOS UM CAMINHO POSSÍVEL PARA PLANEJAR E EXECUTAR INTERVENÇÕES, PARA QUE POSTERIORMENTE SE POSSA AVALIAR OS RESULTADOS E AJUSTAR AS ESTRATÉGIAS. IDENTIFICAMOS QUE A CAUSA RAIZ DOS ATRASOS ERA A FALTA DE CAPACITAÇÃO ADEQUADA DOS MOTORISTAS PARA UTILIZAR DE FORMA EFICAZ O NOVO APLICATIVO DE COMPROVAÇÃO DE ENTREGA.

PALAVRAS-CHAVES: MASP; PDCA; LOGÍSTICA DE TRANSPORTE; EFICIÊNCIA LOGÍSTICA.

IMPROVEMENT OF DELIVERY INDICATORS IN MEDICINE TRANSPORTATION: STRATEGIES WITH MASP AND PDCA

ABSTRACT: LOGISTICS EFFICIENCY IS A FUNDAMENTAL PILLAR FOR COMPANIES OPERATING IN THE MEDICINE TRANSPORTATION SECTOR. THIS WORK SEEKED TO OPTIMIZE THE OPERATIONS OF A MEDICINE TRANSPORTATION COMPANY IN BELO HORIZONTE THAT WAS RECENTLY ACQUIRED BY AN INVESTMENT FUND, STARTING WITH A CRITICAL PROBLEM OF DELAYS IN DELIVERIES, WHICH DIRECTLY IMPACTS OPERATIONAL EFFICIENCY AND CUSTOMER SATISFACTION. WE ADDRESS THIS PROBLEM WITH THE PDCA AND MASP METHODS. WE INITIALLY DEFINED THE CURRENT PROCESSES AND IDENTIFIED THE BOTTLENECKS THAT LEAD TO DELAYS. WITH PDCA AND MASP, AT THE SAME TIME, WE SHOW A POSSIBLE PATH TO PLAN AND EXECUTE INTERVENTIONS, SO THAT THE RESULTS CAN BE EVALUATED LATER AND STRATEGIES ADJUST. WE IDENTIFIED THAT THE ROOT CAUSE OF THE DELAYS WAS THE LACK OF ADEQUATE TRAINING OF DRIVERS TO EFFECTIVELY USE THE NEW PROOF OF DELIVERY APPLICATION.

KEYWORDS: MASP; PDCA; TRANSPORTATION LOGISTICS; LOGISTICS EFFICIENCY.

1. INTRODUÇÃO

A eficiência logística é um pilar fundamental para empresas que operam no setor de transporte de medicamentos. Este trabalho focaliza uma empresa específica de transporte de medicamentos de Belo Horizonte que recentemente foi adquirida por um fundo de investimentos, e a partir disso surgiu o desafio de otimizar as operações, iniciando com um problema crítico de atrasos nas entregas. Este cenário serve como pano de fundo para explorar e implementar metodologias de melhoria de processos, visando uma transformação significativa no médio prazo dos resultados operacionais da empresa.

Dentro deste contexto, o emprego de metodologias robustas para a melhoria contínua de processos é imperativo. Métodos como o PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) e o MASP (Método de Análise e Solução de Problemas) são amplamente reconhecidos por sua eficácia em promover melhorias e resolver problemas de maneira sistemática e documentada (CARPINETTI, 2012). O PDCA, cíclico e iterativo, facilita a implementação de mudanças de forma controlada, permitindo ajustes constantes para alcançar a melhoria desejada. O MASP, na mesma linha, oferece uma abordagem estruturada para identificar, analisar e solucionar falhas, sendo frequentemente utilizado para questões complexas e persistentes. Estas metodologias, quando aplicadas corretamente, podem transformar indicadores de desempenho e aumentar significativamente a eficiência operacional.

No desenvolvimento deste trabalho, abordamos como os métodos PDCA e MASP, sendo esse último estruturado como uma sobreposição ao primeiro (BASTOS JÚNIOR, 2016), podem ser implementados para melhorar os indicadores de atraso nas entregas de uma empresa do setor de transporte de medicamentos, fazendo uma revisão das bibliografias relacionadas. A análise se iniciou com uma definição clara dos processos atuais, seguida pela identificação dos gargalos que levavam aos atrasos. Com o PDCA e o MASP, paralelamente, mostramos um caminho possível para planejar e executar intervenções, para que posteriormente se possa avaliar os resultados e ajustar as estratégias conforme necessário.

Dessa forma, o objetivo da análise foi demonstrar como a aplicação das metodologias em questão pode resultar em melhorias operacionais significativas (TRINDADE et al., 2019), indicando como os métodos podem ser adaptados ao contexto, quais são os impactos mensuráveis de melhorias e como podem se sustentar a médio e longo prazo as alterações advindas da aplicação das análises, além de discutir meios de utilizar esses mesmos métodos a favor da criação e da manutenção de uma cultura de aprendizado organizacional, não só para que as mudanças aplicadas se mantenham mas também para que novos ciclos de otimizações

surjam organicamente na empresa.

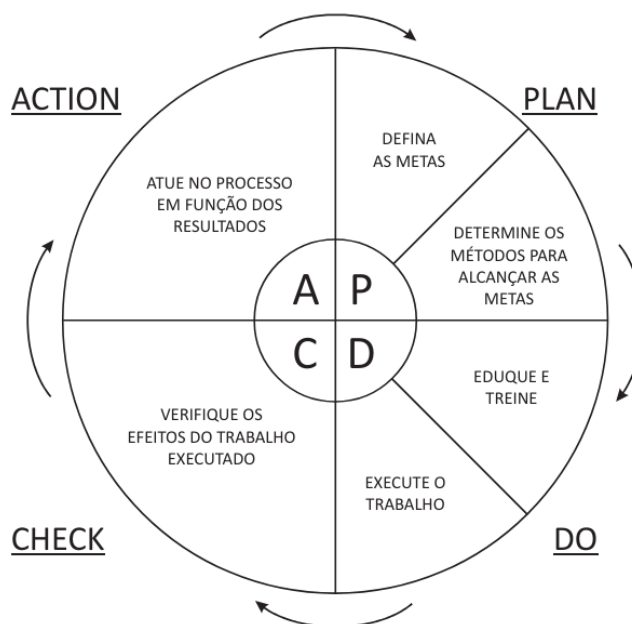
2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção é dedicada à exploração e análise dos métodos PDCA e MASP, destrinchando suas definições e características. Serão apresentados os conceitos mais importantes abordados na bibliografia dessas duas metodologias, agregados através da pesquisa de livros, artigos e outros materiais acadêmicos, para que em seguida possamos embasar o uso das ferramentas no contexto da transportadora de medicamentos.

2.1 Método PDCA

Conforme Bernardi et al. (2010), o método PDCA, sigla para *Plan-Do-Check-Act* (Planejar-Fazer-Verificar-Agir), é uma ferramenta de gestão iterativa focada na melhoria contínua de processos. Sua popularização e desenvolvimento são amplamente atribuídos a dois teóricos da qualidade: Walter A. Shewhart e William Edwards Deming. Shewhart, um físico trabalhando na Bell Telephone Laboratories, introduziu os conceitos de controle estatístico de qualidade e o ciclo, que inicialmente denominou como ciclo de três passos: especificação, produção e inspeção. Ele propôs que o trabalho deveria ser planejado, executado, inspecionado com os resultados sendo usados para ajustar o plano inicial. Este foi um dos primeiros usos formais de um ciclo iterativo para controle de qualidade (Figura 1).

FIGURA 1: Ciclo PDCA.



Fonte: Adaptado de CAMPOS (2013).

Deming, discípulo de Shewhart e um dos mais influentes teóricos da qualidade do século XX, foi fundamental para a popularização e evolução do ciclo PDCA. Embora frequentemente creditado com a criação do método, Deming preferia referir-se a ele como o "Ciclo de Shewhart" em homenagem a seu mentor. A contribuição de Deming foi a adição do quarto passo ao ciclo, transformando-o no formato Plan-Do-Check-Act que conhecemos hoje. Deming introduziu esse ciclo aprofundado no Japão pós-Segunda Guerra Mundial como parte dos esforços de reconstrução econômica, onde ganhou ampla adoção e foi integrado em práticas industriais ao longo das décadas de 1950 e 1960.

Atualmente a metodologia é amplamente utilizada para a gestão da qualidade em diversas indústrias devido à sua simplicidade e eficácia na implementação de melhorias contínuas (CAMPOS, 2013), podendo ser dividido nas seguintes etapas (MAESTRO et al., 2004):

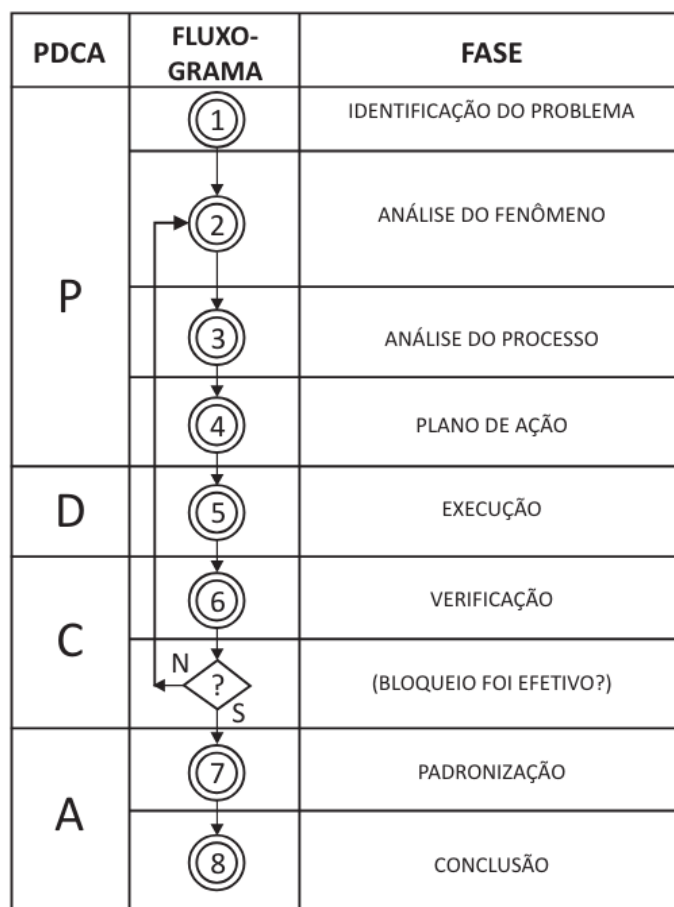
- I. Planejar (Plan): envolve a definição de objetivos e processos necessários para entregar resultados de acordo com o padrão desejado. Nesta fase, é crucial estabelecer os outputs esperados e os planos de ação para alcançá-los.
- II. Fazer (Do): refere-se à implementação do plano, executando as atividades planejadas.
- III. Verificar (Check), o desempenho é monitorado e comparado com os objetivos estabelecidos, identificando quaisquer desvios ou falhas.
- IV. Agir (Act) implica em tomar ações corretivas com base no que foi aprendido na fase de verificação. Se os resultados esperados não foram alcançados, o ciclo é reiniciado com ajustes, fomentando um processo de melhoria contínua.

O processo pode ser detalhado em oito micro passos para uma aplicação mais precisa, constituindo o que se denomina como ciclo PDCA de melhorias ou Método de Análise e Solução de Problemas, que será destrinchado na próxima subseção do trabalho. Estes passos garantem um exame mais meticuloso de cada aspecto do problema e de sua solução, promovendo uma melhoria contínua através de uma abordagem estruturada e sistemática.

2.2 Método de Análise e Solução de Problemas

O Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) é uma abordagem sistemática para a resolução de gargalos que afetam a qualidade e eficiência operacional (BASTOS JÚNIOR, 2016). Este método pode ser estruturado em oito passos e é fortemente influenciado pelos princípios da gestão da qualidade total (Figura 2).

FIGURA 2 - Etapas do MASP.



Fonte: Adaptado de CAMPOS (2013).

De forma análoga à definição de Campagnaro et al. (2008), os passos sequenciais do MASP incluem a identificação do problema, a observação das características específicas do problema, a análise das causas-raiz, a elaboração de um plano de ação, a implementação desse plano, a verificação dos resultados, a padronização das soluções bem-sucedidas e, finalmente, a conclusão do processo com a prevenção contra o reaparecimento do problema. O uso estratégico do MASP permite não apenas resolver problemas de forma eficaz, mas também incorporar as lições aprendidas nas práticas padrões da organização, promovendo assim uma melhoria contínua sustentável (CAMPOS, 2013).

No contexto deste estudo, o MASP será explorado como uma ferramenta crucial para a identificação das causas dos atrasos nas entregas, o desenvolvimento de soluções inovadoras e efetivas que possam ser padronizadas e, por fim, sua utilização para a criação de uma cultura corporativa que perpetue seu uso contínuo na empresa. A revisão bibliográfica desses métodos proporciona a base teórica para a aplicação prática das estratégias de melhoria, essencial para o sucesso do projeto de otimização em questão.

3. METODOLOGIA

Este trabalho se utilizará da primeira etapa do ciclo PDCA, chamada “Planejamento”, para poder traçar planos de melhoria do indicador de atrasos de entrega para a transportadora. A interpretação dessa etapa do ciclo de melhorias consiste em sobrepor as práticas do MASP nas etapas do PDCA, de forma que teremos uma análise mais detalhada e, por conseguinte, mais segurança para aplicação prática do ciclo contínuo de melhorias.

A etapa de Planejamento envolve a definição clara do problema a ser enfrentado e a identificação das causas-raiz dos atrasos nas entregas. Utilizando ferramentas do MASP como diagramas de Ishikawa, será possível determinar os principais fatores que contribuem para o problema e, posteriormente, através de uma matriz de priorização, identificar qual a causa a ser atacada.

Finalizando a etapa, e por conseguinte o estudo, um modelo de tabela 5W2H irá demonstrar os caminhos a serem tomados pela organização adiante.

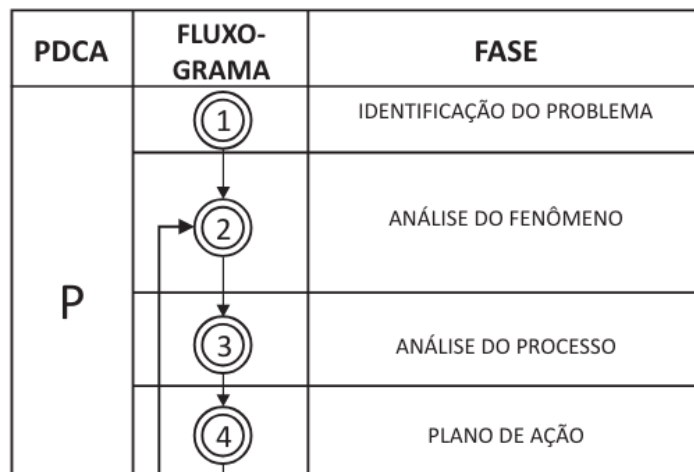
4. DESENVOLVIMENTO

O presente estudo objetiva analisar, por meio do MASP (e, conjuntamente, do PDCA) as potenciais causas de um problema de atraso nas entregas da transportadora, e a partir da identificação dessas causas as metodologias fornecerão os rumos para melhoria da qualidade do processo em questão. A sequência de trabalho por esse método é mostrada na figura abaixo, onde é evidenciada a sobreposição do MASP sobre as macro etapas do ciclo PDCA.

Dentro do contexto mencionado da transportadora de medicamentos, iremos percorrer as etapas de planejamento (“plan”) apresentadas na Figura 3.

Trata-se das etapas 1, 2, 3 e 4, nas quais se objetiva identificar as raízes do problema e a partir disso definir as primeiras ações corretivas. Sobre as demais etapas, relacionadas à execução e revisão das ações, iremos discutir cenários possíveis e quais são os direcionamentos recomendados pela literatura de gestão da qualidade.

FIGURA 3 - Etapas do PLAN – MASP.



Fonte: Adaptado de CAMPOS (2013).

4.1 Identificação do Problema

Definir claramente o problema (CAMPOS, 2013) é a primeira etapa do MASP, e alguns autores, como Oliveira (1996), consideram que identificar o problema de maneira correta é o ponto mais importante das resoluções reativas. Para o caso da transportadora, a aplicação do MASP surgiu como alternativa a um problema já amplamente exposto dentro da organização, que são os recentes atrasos nas entregas. Ainda assim, esse problema pode ser explicitado pela simples análise de benchmark no histórico de dados de atraso nas entregas, comparando os números atuais com os meses anteriores.

Se tratando de uma empresa dedicada à entrega de medicamentos e correlatos, coletando os produtos nas distribuidoras e os levando até drogarias e hospitais (clientes das distribuidoras), é extremamente importante que haja transparência e eficácia nesse processo, dada a natureza dessas mercadorias. Nesse contexto, os carros que realizam as entregas demandam certos equipamentos e sistemas específicos, que visam manter os produtos refrigerados e rastreados 100% do tempo. Por conta da necessidade de rastreamento, além de um sistema de GPS aplicado aos carros, os motoristas que realizam as entregas utilizam um aplicativo de comprovação de entregas, para que seja realizado um acompanhamento não só da transportadora, mas também dos clientes (distribuidoras).

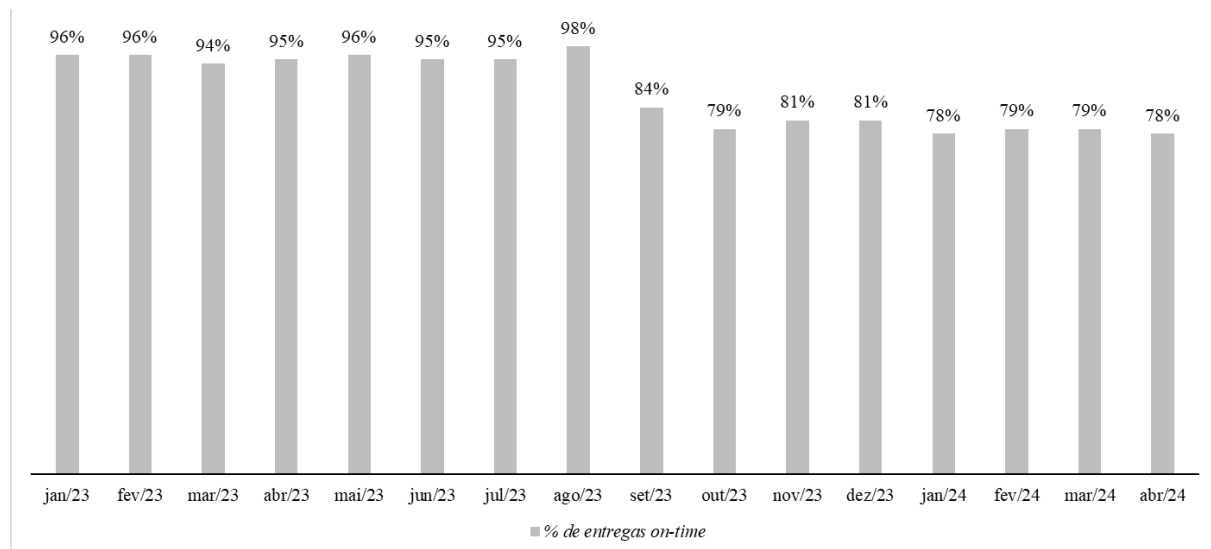
A comprovação funciona da seguinte forma: ao chegar no seu destino, o motorista deve abrir o aplicativo no seu celular, tirar fotos parametrizadas das mercadorias entregues junto às notas fiscais e coletar a assinatura do destinatário (drogarias ou hospitais, clientes das distribuidoras de medicamentos). A comprovação só será válida se as fotos forem tiradas de

maneira correta e se for realizada dentro da “cerca”, ou seja, dentro da localização correta do destinatário, já cadastrada no aplicativo. Como cada destinatário final possui sua rota cadastrada no sistema da transportadora é possível ter o controle do número de atrasos, uma vez que se sabe o horário de saída de cada motorista para realizar as entregas, e cada rota possui um tempo de entrega já calculado e sistematizado.

A ampla utilização desse aplicativo na empresa se iniciou em outubro de 2023. Anteriormente outro sistema de comprovação era utilizado, onde era possível medir os atrasos, porém havia com maior complexidade operacional dada a necessidade de papéis físicos para assinatura do destinatário, chamados “canhotos” de comprovação de entrega. A substituição desse sistema pelo aplicativo atual se deu por conta da possibilidade de assinatura digital na comprovação, sendo um grande passo na digitalização da empresa e facilitando toda a cadeia de troca de informações entre a transportadora e seus clientes.

Na Figura 4 temos os percentuais mensais de entregas realizadas *on-time*, ou sem atraso, contemplando todo o ano de 2023 e os primeiros quatro meses de 2024.

FIGURA 4 - Taxas Mensais de Entregas Sem Atraso



Fonte: Elaborado pelos autores.

Podemos perceber pela figura a piora no indicador a partir de setembro de 2023, que foi justamente o mês de início parcial da utilização do novo aplicativo (embora sua utilização plena tenha se iniciado apenas em outubro, como dito anteriormente). A taxa mensal média de entregas totais on-time de janeiro até agosto de 2023 é de 95,6%, acompanhando a média dos anos anteriores, de 2018 (primeiro ano que se tem dados registrados) até 2022, que é 95,1%. A

média observada a partir da utilização do app (de setembro de 2023 até abril de 2024) é de 79,9%.

É importante ressaltar que, para a gestão da transportadora, está nítido que o principal problema no momento é o do indicador de atrasos, dada a reação imediata dos clientes. Como foi explicitado, o tipo de produto transportado exige muita diligência em todo o processo de manuseio e entrega, da mesma forma que atrasos, avarias e extravios acarretam não só em danos financeiros, mas também em problemas que tangem a saúde pública. Por isso, a cobrança das distribuidoras em relação aos resultados da transportadora é bastante reativa e imediata, para qualquer tipo de imprecisão que venha a ocorrer.

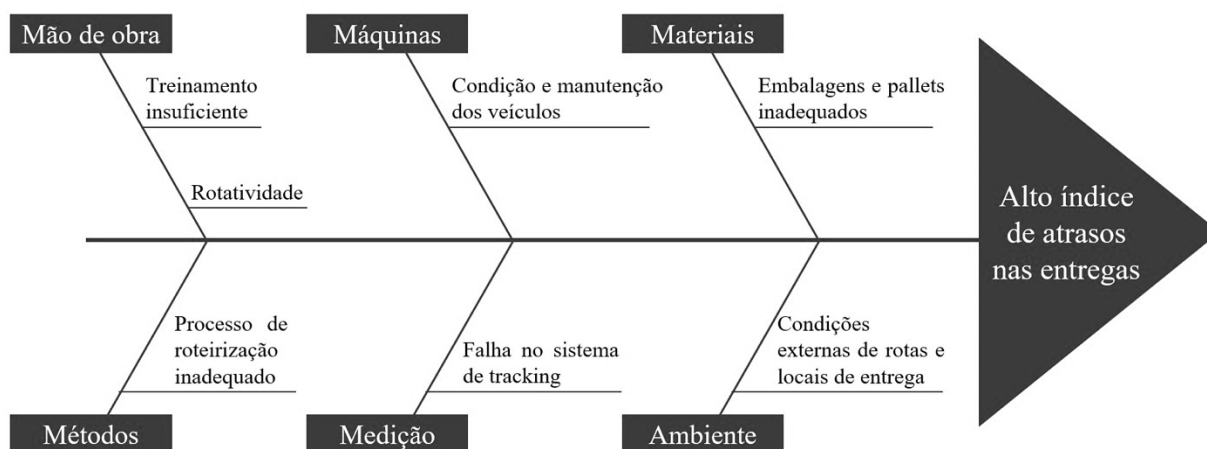
4.2 Análise do Fenômeno

A etapa 2, também conhecida como “Observação”, tem o objetivo de destrinchar o problema com mais detalhes de modo a encontrar suas causas (CARPINETTI, 2012). Esta etapa é crucial para garantir que as soluções a serem propostas ataquem a raiz do problema e não apenas seus sintomas.

Uma das ferramentas mais célebres e eficazes para essa análise é o Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe. Desenvolvido por Kaoru Ishikawa, o diagrama permite a visualização do relacionamento direto ou indireto entre as causas do problema e o seu resultado, ou seja, o problema em si (WERKEMA, 1995). As causas são geralmente agrupadas em categorias principais, chamadas Máquinas, Métodos, Materiais, Mão de Obra, Medição e Meio Ambiente, que podem ser adaptadas conforme o contexto específico da análise (SANTOS e OKADA, 2021). Para o caso da transportadora foi feito o diagrama mantendo a nomenclatura original das categorias de causas, mas levando em conta que há adaptações conceituais devido ao modelo de negócio da empresa.

Antes do diagrama (Figura 5), foi realizado inicialmente um brainstorming junto a equipes que participam da gestão dos indicadores e também dos processos finais, com o objetivo de elencar as diversas causas possíveis para o recente aumento dos atrasos. Tópicos que abrangem diversas partes da cadeia de valor da empresa foram citados como causas, sendo direta ou indiretamente relacionados aos atrasos.

FIGURA 5 - Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Fica evidente pela listagem dos tópicos no diagrama a necessidade de atuação para melhoria de processos em diversos âmbitos da organização. No entanto, o objeto de análise em questão era apenas a causa raiz dos atrasos, que tiveram uma mudança abrupta no seu indicador nos últimos meses (vide Figura 4). Essa informação foi relevante para a seleção e priorização das causas, destrinchadas na próxima fase.

4.3 Análise do Processo

Após a aplicação do diagrama e tendo a visualização das possíveis causas dos atrasos nas entregas, para filtrar a análise em busca da causa raiz, outra ferramenta de gestão foi empregada. Conhecida como “Matriz GUT”, é uma metodologia de priorização de atividades para serem realizadas, problemas ou de causas de problemas a serem atacadas (MARSHALL et al., 2008), e pode ser elaborada a partir da listagem dos tópicos de interesse da análise junto aos critérios “Gravidade”, “Urgência” e “Tendência”, cada um podendo ser medido com uma nota de 1 a 5. No nosso estudo, utilizamos a matriz para priorização de causas, uma vez que já temos o problema definido. Com “Gravidade” nos referimos ao impacto que a causa pode ter se não resolvida, ou seja, acarretará consequências significativas; com “Urgência” indicamos o quanto rapidamente é necessário intervir para mitigar a causa, já que questões urgentes requerem ações imediatas; por fim, com “Tendência”, queremos avaliar como a causa irá evoluir ao longo do tempo, ou seja, mantidas as suas condições, se ela irá se tornar o problema maior ou não. O resultado é uma tabela (Figura 6) na qual se multiplicam as notas de cada critério, e a causa com o maior número associado deve então ser priorizada.

FIGURA 6 - Matriz GUT.

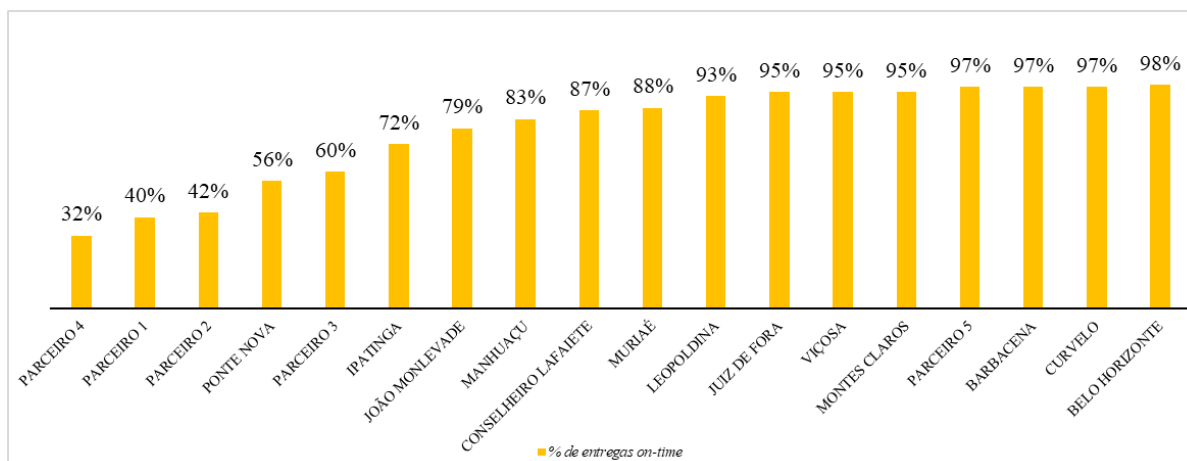
Causas possíveis	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	Resultado	Priorização
Processo de roteirização inadequado	5	4	5	100	2°
Treinamento insuficiente	5	5	5	125	1°
Rotatividade	2	1	1	2	6°
Condição e manutenção dos veículos	5	1	5	25	5°
Falha no sistema de tracking	5	4	4	80	3°
Embalagens e pallets inadequados	3	5	2	30	4°
Condições externas de rotas e locais de entrega	1	1	1	1	7°

Fonte: Elaborado pelos autores.

A matriz de priorização realizada determinou a causa a ser tratada inicialmente. Como foi descrito nas seções anteriores, é observável uma correlação entre a piora dos indicadores de entrega e o início da utilização do novo aplicativo de comprovação, o que pode ser tratado como um indício da necessidade de aprimorar o conhecimento dos motoristas acerca da ferramenta. A partir dessa ideia, a gestão da empresa foi levada a avaliar a familiaridade dos motoristas em relação ao uso do app de uma maneira mais direta.

A transportadora opera em todo o estado de Minas Gerais, e para isso se utiliza de 18 bases de apoio em diferentes regiões do estado, sendo algumas dessas bases filiais próprias da empresa e outras sendo operadas por outras transportadoras parceiras, nas quais os motoristas não tinham contato direto com a gestão da matriz (em Belo Horizonte). Há um certo distanciamento da gestão da matriz da empresa com algumas das bases, não só pela questão da operação através de parceiros, mas também pelo baixo volume de entregas em certas regiões, geralmente as mais remotas do estado. Essa falta de proximidade entre as bases de operação acarreta também em uma considerável discrepância entre seus indicadores de entregas *on-time*. A Figura 7 evidencia o período no qual houve a piora nos indicadores (setembro de 2023 até abril de 2024), o indicador para cada uma das bases da transportadora. As bases operadas por transportadoras parceiras foram enumeradas de maneira a preservar os nomes das empresas em questão.

FIGURA 7 - Taxas de Entrega Sem Atraso por Base.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com exceção do Parceiro 5, temos como resultado que as bases que apresentaram o pior desempenho no período, ou seja, maior número de entregas com atrasos, trata-se principalmente das bases operadas por parceiros (onde a matriz não tem contato direto com o motorista) e bases cuja troca de informações é baixa. As bases identificadas como Parceiro 4, Parceiro 1, Parceiro 2, Ponte Nova, Parceiro 3, Ipatinga, João Monlevade e Manhuaçu, que apresentaram os piores indicadores dentre as bases, não instituíram a capacitação para o uso correto do aplicativo aos motoristas. Essa informação, portanto, se alinha com a hipótese obtida pela Matriz GUT, e a causa raiz da piora nos indicadores de atraso pode enfim ser definida como a falta de capacitação dos motoristas para usar a nova ferramenta de comprovação. A partir disso, as próximas etapas do MASP se utilizarão dessa causa como base para elaboração das ações a serem feitas para correção.

4.4 Plano de Ação

Na etapa que fecha a fase de Planejamento do PDCA, as soluções para as causas raízes identificadas nas etapas anteriores são formalmente planejadas e organizadas. Esta etapa é fundamental para garantir que as intervenções sejam executadas de maneira sistemática e eficaz, com todos os recursos necessários alocados e responsabilidades claramente definidas.

O processo de elaboração do Plano de Ação envolve a definição de ações específicas que serão tomadas para corrigir ou mitigar as causas dos problemas identificados. Cada ação deve ser acompanhada de detalhes como prazos, responsáveis, recursos necessários e indicadores de desempenho para monitoramento. A metodologia comum para estruturar esses planos é a chamada tabela 5W2H. Silva et al. (2013) a define como uma das principais

ferramentas da fase de planejamento do PDCA, na medida em que sete questões fundamentais são respondidas:

1. *What* (O que será feito?): descrição das ações específicas.
2. *Why* (Por que será feito?): justificativa para a realização da ação.
3. *Where* (Onde será feito?): localização onde as ações serão implementadas.
4. *When* (Quando será feito?): cronograma e prazos para a execução.
5. *Who* (Por quem será feito?): atribuição de responsabilidades.
6. *How* (Como será feito?): metodologia ou processo de execução.
7. *How much* (Quanto custará?): estimativa de custos envolvidos.

Sendo a causa principal identificada como a falta de treinamento dos motoristas, as ações imediatas explicitadas na tabela abaixo foram delineadas não só para capacitar os motoristas das bases mais distantes (ou seja, com menos treinamento), mas também como iniciação a um movimento de aproximação da matriz com todas as suas bases de operação, com uma visão de criação de uma cultura de aprendizado organizacional que possa perdurar no longo prazo.

5. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo explorou a aplicação das quatro primeiras etapas do Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), completando assim a fase de Planejamento do ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) em uma transportadora de medicamentos. O foco foi melhorar os indicadores de atraso nas entregas, um problema crítico que impacta diretamente a eficiência operacional e a satisfação do cliente. Através da análise feita, identificamos que a causa raiz dos atrasos residia na falta de capacitação adequada dos motoristas para utilizar eficazmente o novo aplicativo de comprovação de entrega.

Conforme demonstrado, o estudo sugere como medida corretiva os treinamentos especializados. Esses treinamentos têm como objetivo principal capacitar todos os motoristas da transportadora no uso eficaz do aplicativo, visando minimizar os atrasos nas entregas. Isso reforça a necessidade de estabelecer uma cultura organizacional voltada para a gestão do conhecimento. É essencial que a matriz da empresa não apenas forneça treinamentos, mas também promova um vínculo estreito com suas bases operacionais. Esta proximidade é crucial para empoderar as unidades regionais, permitindo-lhes tomar ações corretivas independentemente e utilizar o conhecimento adquirido de maneira eficaz.

Por fim, é imperativo destacar que as ferramentas de gestão da qualidade e melhoria contínua, como o MASP e o PDCA, podem ser extremamente transformadoras para empresas de qualquer porte. A chave para o sucesso reside na aplicação adequada dessas metodologias. Espera-se que, com o planejamento realizado, bons resultados sejam alcançados, refletindo a capacidade da transportadora de medicamentos em adaptar-se e responder prontamente às exigências do mercado e às necessidades dos seus clientes. Esta abordagem não apenas resolve problemas operacionais específicos, mas também fortalece a organização como um todo, preparando-a para enfrentar futuros desafios com maior resiliência e competência.

REFERÊNCIAS

BASTOS JÚNIOR, L. C. S. “Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) apoiado no ciclo PDCA: um estudo bibliográfico”. **Revista Brasileira de Administração Científica**, Vol. 7, n. 1, p. 6-13. 2016.

BERNARDI, A. C. de C. et al. Análise e melhoria do processo de avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais de tecnologias da Embrapa Pecuária Sudeste. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 297-316, 2010.

CAMPAGNARO, C.A., REBELATO, M.G., RODRIGUES, A.M. e RODRIGUES, I.C. “Um estudo sobre métodos de análise e solução de problemas (MASP) na cadeia de fornecimento das montadoras automotivas nacionais”. Em **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, RJ. 2008.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. INDG, Nova Lima, 9ª edição. 2013.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. Atlas, São Paulo, 2ª edição. 2012.

MAESTRO, A., POPINIGIS, F., MENDES, P. J. V., SÁ, B. M. G. e MARTINS, V. M. “**Metodologia de análise e melhoria de processos: AMP da Embrapa**”. Embrapa, SGE, Brasília, Versão 5. 2004.

MARSHALL JR, I., CIERCO, A. A., ROCHA, A. V., MOTA, E. B., LEUSIN, S. **Gestão da Qualidade**. FGV, Rio de Janeiro, 9ª edição. 2008.

OLIVEIRA, S. T. **Ferramentas para o Aprimoramento da Qualidade**. Pioneira, São Paulo, 2ª edição. 1996.

SANTOS, E. de S., OKADA, R. H. “Sugestão De Melhoria No Processo De Forjamento De Uma Empresa Com a Utilização Da Ferramenta De Qualidade Diagrama De Ishikawa”. **Revista Interface Tecnológica**, vol. 18, n. 1, p. 500–512. 2021.

SILVA, A. O. DA, et al. “Gestão da Qualidade: Aplicação da Ferramenta 5W2H Como Plano de Ação Para Projeto de Abertura de Uma Empresa”. Em 3ª **Semana Internacional das Engenharias da Fahor**. Horizontina, RS. 2013.

TRINDADE, J., DE ALENCAR, D. B., COSTA, A. P. T. e SANCHES, A. E. “Process optimization of an emergency unit, using the quality tools, MASP and PDCA”. **International Journal for Innovation Education and Research**, Vol. 7, pp. 174-187. 2019.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Fundação Cristiano Ottoni, Belo Horizonte. 1995.