**1 INTRODUÇÃO**

A eficiência operacional em logística é crucial para a competitividade das empresas no mercado atual. Compreender e gerenciar adequadamente métricas como Lead Time e Transit Time, bem como identificar e mitigar gargalos nos processos, são aspectos fundamentais para aprimorar o desempenho logístico. Este estudo explora detalhadamente a diferença entre Lead Time total e Lead Time de transporte, além de apresentar técnicas de análise para mapeamento de gargalos, com ênfase no Diagrama de Ishikawa e nos fluxogramas.

**2 LEAD TIME TOTAL E LEAD TIME DE TRANSPORTE**

O Lead Time é uma métrica que representa o tempo total decorrido desde o momento em que um pedido é realizado até a entrega do produto ao cliente. Esse intervalo abrange diversas etapas, incluindo o processamento do pedido, aquisição de materiais, produção, inspeção de qualidade, embalagem e transporte. Cada uma dessas fases contribui para o tempo total necessário para satisfazer a demanda do cliente (GONÇALVES, 2021).

Por outro lado, o Lead Time de transporte, frequentemente denominado Transit Time, refere-se especificamente ao período em que o produto está em deslocamento, ou seja, desde o momento em que sai do ponto de origem até sua chegada ao destino final. Esse tempo é influenciado por fatores como a distância percorrida, o modo de transporte utilizado (rodoviário, ferroviário, aéreo ou marítimo), condições climáticas e possíveis atrasos logísticos (SANTOS; ALMEIDA, 2020).

Compreender a distinção entre essas duas métricas é essencial para a gestão eficaz da cadeia de suprimentos. Enquanto o Lead Time total oferece uma visão holística do tempo necessário para atender a um pedido, o Transit Time permite uma análise focada na eficiência do processo de transporte. Essa compreensão auxilia na identificação de áreas específicas que podem necessitar de melhorias, seja na produção, no armazenamento ou na distribuição dos produtos.

**3 TÉCNICAS DE ANÁLISE PARA MAPEAMENTO DE GARGALOS**

A identificação e eliminação de gargalos nos processos logísticos são fundamentais para aumentar a eficiência e reduzir custos operacionais. Duas ferramentas amplamente utilizadas para essa finalidade são o Diagrama de Ishikawa e os fluxogramas.

**3.1 Diagrama de Ishikawa**

Também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de Peixe, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa na década de 1960. Essa ferramenta gráfica auxilia na identificação, exploração e visualização das possíveis causas de um problema específico, organizando-as em categorias principais, como:

* **Máquinas (Equipamentos)**: falhas ou limitações nos equipamentos utilizados;
* **Mão de obra (Pessoas)**: problemas relacionados à capacitação, treinamento ou desempenho dos funcionários;
* **Métodos (Processos)**: procedimentos inadequados ou ineficientes;
* **Materiais**: qualidade ou disponibilidade dos insumos utilizados;
* **Meio ambiente**: fatores externos, como condições ambientais ou regulamentações;
* **Medição**: falhas nos sistemas de medição ou controle de qualidade (HERMOGENES; SANTOS; WALKER, 2019).

Ao estruturar as possíveis causas em categorias, o Diagrama de Ishikawa facilita a análise detalhada dos fatores que contribuem para um problema, permitindo que as equipes identifiquem as causas raízes e desenvolvam soluções eficazes.

**3.2 Fluxogramas**

Os fluxogramas são representações gráficas que descrevem a sequência de etapas de um processo, utilizando símbolos padronizados para ilustrar atividades, decisões, entradas e saídas. Os fluxogramas permitem uma visualização clara do fluxo de trabalho, facilitando a identificação de redundâncias, ineficiências e pontos de estrangulamento nos processos. Ao mapear visualmente cada etapa, é possível detectar onde ocorrem os gargalos e implementar melhorias específicas para otimizar o fluxo operacional (SOUSA; RANDO JUNIOR, 2024).

**4 CONCLUSÃO**

A distinção clara entre Lead Time total e Lead Time de transporte é vital para a gestão eficiente da cadeia de suprimentos, pois permite identificar em quais etapas ocorrem atrasos e onde concentrar esforços de melhoria. A aplicação de ferramentas analíticas como o Diagrama de Ishikawa e os fluxogramas é essencial para mapear, compreender e eliminar gargalos nos processos logísticos. Ao utilizar essas técnicas, as empresas podem aprimorar sua eficiência operacional, reduzir custos e aumentar a satisfação dos clientes, consolidando-se de forma competitiva no mercado.

**REFERÊNCIAS**

GONÇALVES, A. B. Gestão logística e a importância do lead time. Revista Brasileira de Logística, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2021.

HERMOGENES, R. T.; SANTOS, M. P.; WALKER, L. A. Utilização do diagrama de Ishikawa como ferramenta de análise de causa raiz do alto índice de perdas em uma indústria de plásticos. Anais do Congresso Nacional de Engenharia de Produção, v. 4, n. 1, p. 1-15, 2019.

SANTOS, L. C.; ALMEIDA, R. M. Impacto do tempo de transporte na eficiência logística. Journal of Supply Chain Management, v. 5, n. 3, p. 78-92, 2020.

SOUSA, D. F.; RANDO JUNIOR, P. O uso de fluxogramas para otimização de processos organizacionais. Cadernos de Gestão e Engenharia, v. 12, n. 1, p. 112-128, 2024.