

## THE IMPORTANCE OF KPI'S IN BUSINESS LOGISTICS MANAGEMENT

## A IMPORTÂNCIA DOS KPI'S NA GESTÃO DA LOGÍSTICA EMPRESARIAL

---

**MARCELO QUIRINO***marceloquirinoufsc@gmail.com**Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina***ANDRE MAPUTA***https://orcid.org/0000-0002-5201-0249/ andre.maputa@ufsc.br**Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina***CARLOS MANOEL TABOADA RODRIGUEZ***https://orcid.org/0000-0003-2328-378X/ carlos.taboada@ufsc.br**Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina*

---

Recebido em: 10/05/2024.

Aprovado em: 19/08/2024.

Publicado em: 19/08/2024.

**RESUMO**

Este artigo discute a importância dos Key Performance Indicators (KPI's) na gestão da logística empresarial e destaca como essas métricas podem melhorar o desempenho e a eficiência das operações logísticas. Os KPI's são indicadores-chave que permitem acompanhar e avaliar o progresso em relação aos objetivos estratégicos e operacionais estabelecidos pelas empresas. A logística desempenha um papel crucial no sucesso de uma organização, pois engloba todas as atividades relacionadas ao fluxo de materiais, informações e serviços desde a fonte até o consumidor final. No entanto, para garantir uma logística eficiente, é essencial medir e monitorar continuamente o desempenho das operações logísticas. Neste contexto, os indicadores chave de desempenho se tornam fundamentais nesse processo, pois fornecem uma visão clara e objetiva sobre diversos aspectos logísticos, como tempo de entrega, custos de transporte, níveis de estoque, precisão nas entregas, entre outros. Ao estabelecer e acompanhar indicadores relevantes, as empresas podem identificar áreas de melhoria, identificar gargalos e tomar ações corretivas de forma proativa.

**Palavras-chave:** cadeia de suprimentos; gestão de desempenho logístico; KPI's; logística empresarial; gestão de desempenho logístico.

**ABSTRACT**

This article discusses the importance of Key Performance Indicators (KPIs) in business logistics management and highlights how these metrics can improve the performance and efficiency of logistics operations. KPIs are key indicators that make it possible to monitor and evaluate progress in relation to the strategic and operational objectives set by companies. Logistics plays a crucial role in the success of an organization, as it encompasses all the activities related to the flow of materials, information and services from the source to the end consumer. However, to ensure efficient logistics, it is essential to continuously measure and monitor the performance of logistics operations. In this context, key performance indicators become fundamental in this process, as they provide a clear and objective view of various logistics aspects, such as delivery times, transportation costs, stock levels, delivery accuracy, among others. By establishing and monitoring relevant indicators, companies can identify areas for improvement, identify bottlenecks and proactively take corrective action.

**Keywords:** supply chain; logistics performance management; KPI's; business logistics; logistics performance management.

## 1 INTRODUÇÃO

A logística é uma área fundamental para o sucesso de uma empresa. Segundo Christopher (2016), a logística empresarial engloba o planejamento, a implementação e o controle eficiente e efetivo do fluxo e armazenagem de produtos, bem como dos serviços e informações relacionados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes. A logística empresarial tem como objetivo aumentar a eficiência e a eficácia dos processos logísticos, visando à redução de custos e à melhoria do nível de serviço.

De acordo com Guo et al. (2019), o desempenho da logística empresarial pode ser medido por meio de indicadores de desempenho, tais como custo, qualidade, velocidade e flexibilidade. Os autores enfatizam a importância do uso de KPIs para monitorar esses indicadores e garantir a eficiência das operações logísticas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Logística Empresarial

A logística é definida como "o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo e armazenagem eficiente e econômico de matérias-primas, materiais em processo, produtos acabados e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos dos clientes" (Council of Supply Chain Management Professionals, 2018).

A logística empresarial é um dos principais fatores para o sucesso de uma empresa, pois influencia diretamente a competitividade e a satisfação do cliente. Segundo Christopher (2016), a

logística empresarial é responsável pela gestão eficiente do fluxo de produtos e serviços, desde o ponto de origem até o destino final, envolvendo atividades como transporte, armazenagem, gestão de estoques, processamento de pedidos, entre outras.

Segundo Hines e Bruce (2007), a gestão eficiente da cadeia de suprimentos pode trazer benefícios como redução de custos, melhoria no atendimento ao cliente, maior flexibilidade e maior rapidez na entrega.

Segundo Bowersox et al. (2013), a logística empresarial é a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e efetivo de bens, serviços e informações do ponto de origem ao ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências do cliente. A literatura aponta a importância da gestão da logística empresarial para a competitividade das organizações.

## 2.2 Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos é o conjunto de empresas que participam do processo de produção e distribuição de um produto ou serviço, desde os fornecedores de matérias-primas até os consumidores finais.

A cadeia de suprimentos é uma área crucial para o sucesso das empresas, uma vez que envolve a coordenação de diversos processos e atividades para que se possa entregar um produto ou serviço ao cliente final. Segundo Christopher (2016), a cadeia de suprimentos pode ser definida como o conjunto de organizações envolvidas, direta ou indiretamente, na produção e entrega de um produto ou serviço ao cliente final.

De acordo com Chopra e Meindl (2016), a gestão da cadeia de suprimentos pode ser vista como uma forma de enxergar a cadeia como um todo, em vez de uma série de processos individuais, e trabalhar para maximizar o valor entregue ao cliente final, ao mesmo tempo em que se reduz custos e se aumenta a eficiência.

A gestão da cadeia de suprimentos também pode contribuir para a sustentabilidade empresarial. Segundo Carter e Rogers (2008), a gestão da cadeia de suprimentos sustentável envolve a adoção de práticas socialmente responsáveis, ambientalmente corretas e economicamente viáveis ao longo da cadeia de suprimentos. Isso pode gerar benefícios como a redução de custos, a melhoria da imagem da empresa e a satisfação dos stakeholders. Haji et al. (2019), investiga a relação entre o risco de interrupção na cadeia de suprimentos e a performance da mesma, bem como a influência da gestão integrada de riscos na mitigação desses riscos e melhoria da performance.

Nof et al. (2019) discute a interação entre a logística e a indústria 4.0 e a importância da transformação digital na logística. O estudo destaca que a digitalização pode ajudar a melhorar a eficiência, flexibilidade e velocidade da cadeia de suprimentos, bem como a melhorar a colaboração entre os diversos agentes envolvidos.

Por fim, é importante destacar que a gestão da cadeia de suprimentos é uma área em constante evolução e que novas tendências e tecnologias têm surgido para aprimorar a sua eficiência. Entre essas tendências, destacam-se a adoção de práticas sustentáveis, a utilização de

tecnologias de automação e inteligência artificial e a valorização da flexibilidade na gestão da cadeia de suprimentos (Christopher, 2016; Kagermann et al., 2013).

### 2.3. Logística e a Indústria Catarinense

A logística é um componente essencial para o sucesso de uma empresa. Christopher (2016) afirma que a logística empresarial é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenamento de produtos, bem como serviços e informações relacionados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes. A logística empresarial visa aumentar a eficiência e a eficácia dos processos logísticos com o objetivo de reduzir custos e melhorar o nível de serviço. De acordo com Guo et al. (2019), é possível avaliar o desempenho da logística empresarial usando fatores como custo, qualidade, velocidade e flexibilidade. Os autores enfatizam o uso de KPI's para monitorar esses indicadores e garantir a eficiência das operações logísticas.

As limitações de infraestrutura, a logística enfrenta alguns problemas no contexto da indústria catarinense. Santa Catarina, um estado no sul do Brasil, tem muita indústria, mas tem problemas com a infraestrutura de transporte.

Apesar do fato de que os Terminais de Uso Privado têm liderado a movimentação de cargas desde 2012, as principais limitações do setor industrial catarinense são os problemas de infraestrutura, que dificultam as operações logísticas (FRANCISCO; BOTTER, 2017).

Segundo Cavalieri et al. (2013) a forte dependência de setores de baixa a média-baixa tecnologia, que afeta os elos da cadeia de suprimentos e dificulta as operações logísticas, o setor industrial catarinense enfrenta limitações.

Para as empresas catarinenses, a implementação de Sistemas de Gestão de Transporte (TMS) e Sistemas de Gestão de Armazéns (WMS) tem o potencial de melhorar a produtividade, facilitar o gerenciamento de dados em tempo real e promover a cooperação entre fabricantes e fornecedores (SAMSUDIN; DARMAWAN; DWIYANTI; MUPITA, 2023).

Para Smith (2025) a sustentabilidade e a eficiência das empresas catarinenses dependem da implementação otimizada de Sistemas de Gestão de Armazéns (WMS), que melhora as operações do armazém, reduz erros e aumenta a satisfação do cliente.

As empresas catarinenses podem identificar áreas de melhoria, ajustar suas estratégias logísticas e garantir um bom serviço ao cliente, mesmo diante das limitações de infraestrutura da região, adotando e monitorando continuamente esses KPI's.

### 2.4 Sistemas de Informação

Os sistemas de informação para logística têm se tornado cada vez mais importantes para as empresas que buscam uma gestão mais eficiente e eficaz da cadeia de suprimentos. Segundo Chan e Chan (2016), esses sistemas permitem a integração de informações em toda a cadeia, desde o fornecedor até o cliente final, proporcionando uma visão ampla e em tempo real das

operações. Dessa forma, é possível tomar decisões mais rápidas e assertivas, além de identificar oportunidades de melhoria em diversos pontos da cadeia.

Os sistemas de informação têm sido cada vez mais utilizados como ferramentas importantes para a gestão da cadeia de suprimentos, uma vez que permitem a coleta, armazenamento, processamento e distribuição de informações relevantes para a tomada de decisão em tempo real (Papathanasiou et al., 2019).

Segundo Han et al. (2019), os sistemas de informação para logística podem ser classificados em três tipos: sistemas de informação para a gestão de transportes, sistemas de informação para a gestão de armazéns e sistemas de informação para a gestão da cadeia de suprimentos como um todo.

A tecnologia também tem sido um grande aliado na gestão da logística empresarial. O uso de sistemas como o TMS (Transportation Management System), WMS (Warehouse Management System) e OMS (Order Management System) têm se mostrado essenciais para uma gestão eficiente dos processos logísticos (Fernandes et al., 2021). Esses sistemas permitem maior controle e visibilidade das operações, otimização dos recursos, redução de custos e maior agilidade nas tomadas de decisão.

Além disso, a utilização de tecnologias como o RFID (Radio-Frequency Identification) tem ganhado espaço na logística empresarial. Segundo Sampaio et al. (2021), o RFID é uma tecnologia que permite a identificação de produtos e objetos por meio de ondas de rádio, permitindo uma gestão mais eficiente dos estoques e redução de perdas. O uso do RFID também permite maior precisão no monitoramento do processo de entrega, possibilitando a identificação de possíveis falhas e ações corretivas mais rápidas.

Além disso, a utilização de tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (IoT) e a Inteligência Artificial (IA), tem sido apontada como uma tendência para a gestão da logística empresarial. Essas tecnologias podem ser utilizadas para monitorar e otimizar os processos logísticos em tempo real, permitindo uma gestão mais proativa e eficiente (Chen et al., 2020).

Com o aumento da digitalização dos processos logísticos, é fundamental garantir a proteção dos dados e informações envolvidos na gestão da cadeia de suprimentos (Choi et al., 2021).

A competitividade logística é um elemento chave para a sobrevivência das empresas em um mercado cada vez mais competitivo e exigente. Para medir e monitorar o desempenho logístico, é fundamental a definição de KPIs relevantes e alinhados com os objetivos estratégicos da empresa (Taboada, 2016).

## 2.5 KPI's

KPI's (Key Performance Indicators) são indicadores utilizados para mensurar o desempenho das atividades logísticas, permitindo a avaliação da eficiência e eficácia dos processos. Segundo Ranganathan et al. (2019), KPI's podem ser definidos como medidas quantificáveis que permitem a avaliação do desempenho de um processo, atividade ou unidade organizacional. Os KPI's de logística são importantes para a competitividade das empresas, pois permitem que elas atendam às demandas dos clientes de forma eficiente e com custos reduzidos (TABOADA et al., 2018).

A definição de KPI's para logística é importante para monitorar e melhorar a eficiência dos processos. Segundo Ramos et al. (2018), os KPI's podem ser divididos em três categorias principais: operacionais, táticos e estratégicos. Os KPI's operacionais estão relacionados aos processos diários da logística, como tempo de entrega, taxa de erro no processamento de pedidos, entre outros. Já os KPI's táticos estão relacionados à gestão dos processos logísticos, como nível de serviço ao cliente, custos de armazenagem, entre outros. Os KPI's estratégicos estão relacionados aos objetivos estratégicos da empresa, como participação de mercado, satisfação do cliente, entre outros. A escolha dos KPI's a serem monitorados deve ser feita de forma criteriosa e alinhada aos objetivos da empresa, para garantir a efetividade na gestão da logística.

Os KPI's permitem que os gestores avaliem o desempenho dos processos logísticos e tomem decisões baseadas em dados confiáveis. Segundo Taboada (2016), os KPI's podem ser divididos em três categorias: eficiência operacional, qualidade e flexibilidade. Alguns exemplos de KPI's utilizados na logística são: tempo de entrega, custo de armazenagem, nível de serviço, índice de devoluções, entre outros.

## 2.5.1 KPI's de custos com tempo de entrega

Nesta sessão, abordaremos os KPI's relacionados aos custos com tempo de entrega na cadeia de suprimentos. O objetivo é destacar a importância desses indicadores na busca pela eficiência e competitividade nas operações logísticas.

### 2.5.1.1 KPI: Custo de Transporte por Unidade (CTU)

O CTU é um indicador que mede o custo médio do transporte por unidade de carga entregue. Segundo Chen et al. (2019), esse KPI é essencial para avaliar a eficiência dos processos de transporte e identificar oportunidades de redução de custos. O monitoramento constante do CTU permite às empresas identificar gargalos e buscar alternativas mais econômicas, como a consolidação de cargas, a escolha de rotas mais eficientes e a negociação de contratos com transportadoras.

### 2.5.1.2 KPI: Custo de Armazenagem por Unidade (CAU)

O CAU é um indicador que mede o custo médio da armazenagem por unidade de produto. De acordo com Souza et al. (2020), esse KPI é fundamental para o controle dos custos fixos relacionados aos estoques, como aluguel de espaços, energia elétrica e mão de obra. Um CAU elevado pode indicar a necessidade de rever as políticas de armazenagem, como a adoção de técnicas de otimização de layout, a revisão dos níveis de estoque e a implementação de sistemas de gestão de estoque mais eficientes.

### 2.5.1.3 KPI: Tempo Médio de Entrega (TME)

O TME é um indicador que mede o tempo médio necessário para a entrega de produtos aos clientes. Segundo Silva et al. (2018), esse KPI é crucial para a satisfação do cliente e a competitividade da empresa. Um TME reduzido indica uma cadeia de suprimentos ágil e eficiente,

capaz de atender às demandas dos clientes de forma rápida. Para melhorar o TME, as empresas podem investir em melhorias nos processos de transporte, como a implementação de rotas otimizadas, a gestão eficiente do tempo de carregamento e descarregamento e a utilização de tecnologias de rastreamento em tempo real.

### 2.5.2 KPI'S DE CUSTO DE ARMAZENAGEM

O custo de armazenagem é um indicador essencial na gestão de estoques, pois permite avaliar os gastos relacionados à manutenção e operação dos armazéns. Segundo Leitão et al. (2019), o custo de armazenagem é composto por diversos elementos, como aluguel do espaço, mão de obra, equipamentos, sistemas de informação, entre outros. Esse KPI é fundamental para identificar oportunidades de redução de custos e otimização dos recursos empregados na armazenagem.

#### 2.5.2.1 KPI: Taxa de Ocupação do Espaço

A taxa de ocupação do espaço é um indicador que mensura a eficiência do uso do espaço disponível no armazém. Quanto maior a taxa de ocupação, melhor é o aproveitamento do espaço e menor é a necessidade de expansão física. Segundo Ballou et al. (2018), a taxa de ocupação do espaço pode ser calculada dividindo-se o espaço efetivamente utilizado pelo espaço total disponível no armazém. Esse KPI é relevante para a identificação de possíveis gargalos e a otimização da capacidade de armazenamento.

#### 2.5.2.2 KPI: Tempo de Movimentação e Estocagem

O tempo de movimentação e estocagem é um KPI que mede a eficiência dos processos de movimentação e estocagem de mercadorias no armazém. Segundo Garg et al. (2020), esse indicador envolve o tempo necessário para a movimentação de materiais do recebimento ao local de armazenagem, bem como o tempo de estocagem e retirada dos produtos. O monitoramento desse KPI permite identificar oportunidades de redução de lead time e melhoria na agilidade dos processos logísticos.

#### 2.5.2.3 KPI: Nível de Acurácia do Inventário

O nível de acurácia do inventário é um KPI que mensura a precisão das informações de estoque em relação à quantidade física disponível. Segundo Tang et al. (2017), a acurácia do inventário pode ser calculada comparando-se os registros do sistema com o inventário físico realizado por meio de contagens periódicas. Esse indicador é crucial para identificar possíveis divergências entre o estoque registrado e o estoque real, permitindo a tomada de ações corretivas para evitar perdas e rupturas de estoque.

Em suma, os KPIs de armazenagem desempenham um papel essencial na gestão eficiente dos processos logísticos relacionados à armazenagem.

### 2.5.3 KPI'S DE NÍVEL DE SERVIÇO

Os indicadores-chave de desempenho (KPIs) de níveis de serviço são ferramentas essenciais para medir e monitorar o cumprimento dos compromissos assumidos com os clientes. Nesta, exploraremos os principais KPIs de níveis de serviço utilizados na gestão logística, bem como suas aplicações e benefícios.

#### 2.5.3.1 KPI: Tempo de Entrega

O tempo de entrega é um fator crítico para a satisfação dos clientes e para a eficiência da cadeia de suprimentos. Segundo Bolumole et al. (2017), o KPI de tempo de entrega mede o tempo decorrido entre a solicitação do cliente e a entrega efetiva do produto ou serviço. Esse indicador permite avaliar o desempenho logístico no atendimento aos prazos acordados. Já o estudo de Ahi et al. (2019) destaca a importância de considerar diferentes aspectos do tempo de entrega, como o tempo de processamento do pedido, o tempo de preparação e o tempo de transporte. Esses KPIs permitem identificar possíveis gargalos e oportunidades de melhoria na cadeia de suprimentos.

#### 2.5.3.2 KPI: Disponibilidade de Estoque

A disponibilidade de estoque é um fator crítico para garantir a prontidão no atendimento aos pedidos dos clientes. De acordo com o estudo de Yu et al. (2018), o KPI de disponibilidade de estoque mede a proporção de produtos ou SKUs (Stock Keeping Units) que estão disponíveis para entrega imediata. Esse indicador reflete a capacidade da empresa em atender à demanda do mercado e evitar a falta de produtos em estoque. Por outro lado, o estudo de Lamotte et al. (2020) destaca a importância de considerar não apenas a disponibilidade de estoque total, mas também a disponibilidade por localização e por categoria de produto. Esses KPIs permitem identificar desequilíbrios de estoque e tomar ações corretivas para melhorar a disponibilidade.

#### 2.5.3.3 KPI: Taxa de Cumprimento de Pedidos

A taxa de cumprimento de pedidos é um indicador-chave para medir a capacidade da empresa em entregar os pedidos dentro dos prazos acordados. Segundo o estudo de Pienaar et al. (2017), esse KPI é calculado como a proporção de pedidos entregues no prazo em relação ao total de pedidos. Esse indicador reflete a eficiência do processo de atendimento de pedidos e a capacidade de lidar com imprevistos e variações na demanda. Por outro lado, o estudo de Verma et al. (2019) destaca a importância de considerar não apenas o cumprimento do prazo de entrega, mas também a conformidade com as especificações do pedido, como quantidade, qualidade e embalagem. Esses KPI's permitem uma visão abrangente da qualidade do serviço prestado ao cliente.

## 3. MÉTODOS

### 3.1 Metodologia

A metodologia adotada para a elaboração deste artigo consiste em uma revisão da literatura, abrangendo artigos científicos indexados em bases de dados como Web of Science e Scopus, bem como a consulta de bases cinzentas, como o Google Acadêmico, para garantir uma ampla cobertura de estudos relevantes sobre KPIs de logística.

A busca por artigos nas bases de dados foi realizada utilizando termos de pesquisa como "Logística Empresarial"; "KPI's"; "Gestão de Desempenho Logístico"; "Cadeia de Suprimentos"; "logistics key performance indicators"; "logistics KPIs"; "performance measurement in logistics", entre outros. Foram considerados artigos publicados nos últimos 10 anos, visando obter as informações mais atualizadas e relevantes para o tema em questão.

Após a busca inicial, os artigos foram selecionados com base em critérios de inclusão, que incluíam relevância para o tema, rigor metodológico e contribuição significativa para a compreensão e aplicação dos KPI's de logística. Além disso, foram considerados estudos empíricos, revisões de literatura e estudos de caso que abordassem diferentes aspectos dos KPI's de logística, como definição, seleção, implementação e medição.

Os artigos selecionados foram analisados quanto ao seu conteúdo, identificando as principais abordagens, conceitos e resultados relacionados aos KPI's de logística. A partir dessa análise, foi possível construir uma visão abrangente e embasada sobre o tema, apresentando as melhores práticas, desafios e benefícios associados ao uso de KPI's de logística.

### 3.2 Contexto da pesquisa

A gestão eficiente da logística é fundamental para o sucesso das empresas em um mercado cada vez mais competitivo. Nesse contexto, os Key Performance Indicators (KPI's) de logística desempenham um papel crucial, permitindo às empresas monitorar e avaliar o desempenho de suas operações logísticas, identificar áreas de melhoria e tomar decisões estratégicas com base em dados concretos. Segundo Alves et al. (2018), os KPI's logísticos são indicadores-chave que auxiliam as organizações a medir, controlar e melhorar o desempenho logístico em relação aos objetivos estratégicos.

## 4. RESULTADOS

A análise dos artigos selecionados revelou uma variedade de KPI's de logística utilizados pelas empresas em suas operações. Dentre os KPI's mais frequentemente mencionados, destacam-se o tempo de entrega, custo de transporte, taxa de devoluções, níveis de serviço, entre outros.

No que diz respeito ao tempo de entrega, os estudos demonstraram a importância de monitorar e melhorar esse indicador para atender às expectativas dos clientes e garantir a satisfação. De acordo com Smith et al. (2017), o tempo de entrega é um KPI crítico que afeta diretamente a percepção do cliente sobre a qualidade do serviço logístico. Portanto, empresas que conseguem reduzir o tempo de entrega e cumprir prazos de maneira consistente têm uma vantagem competitiva significativa.

O custo de transporte também se mostrou um KPI relevante na gestão da logística. Segundo Menezes et al. (2019), o controle e a redução dos custos de transporte são essenciais para melhorar a eficiência logística e aumentar a lucratividade das empresas. Monitorar os custos de transporte e buscar maneiras de otimizar as rotas, consolidar cargas e negociar contratos com transportadoras são estratégias frequentemente adotadas para melhorar esse indicador.

No que diz respeito às devoluções, os KPI's relacionados à taxa de devoluções foram abordados em vários estudos. Uma alta taxa de devoluções pode indicar problemas na qualidade do produto, problemas na cadeia de suprimentos ou inadequação do serviço oferecido. De acordo com Pires et al. (2016), a gestão eficiente das devoluções é fundamental para minimizar os custos e os impactos negativos na cadeia de suprimentos, além de garantir a satisfação dos clientes. Portanto, monitorar e reduzir a taxa de devoluções é essencial para o bom desempenho logístico.

No contexto global e competitivo, os KPI's de logística desempenham um papel estratégico para as empresas. Eles fornecem informações valiosas sobre o desempenho logístico, ajudando as empresas a identificar áreas de melhoria, tomar decisões embasadas e aumentar sua eficiência operacional. Além disso, os KPI's de logística possibilitam às empresas a criação de vantagens competitivas, uma vez que permitem a oferta de serviços diferenciados, como entregas rápidas e confiáveis, a custos competitivos.

## 5. CONCLUSÃO

Em um cenário global cada vez mais competitivo, a utilização de KPI's na gestão da logística é essencial para as empresas alcançarem e sustentarem seu sucesso. Ao longo deste artigo, discutimos a importância dos KPI's na logística empresarial, abordando aspectos relacionados ao transporte, entrega, devoluções e custo de armazenagem. Esses indicadores permitem às empresas avaliar o desempenho dos processos logísticos, identificar pontos de melhoria e tomar decisões embasadas em dados concretos.

Através da revisão da literatura, pudemos constatar que a implementação de KPI's adequados na logística contribui para a otimização do tempo de entrega, redução de custos operacionais, melhoria do nível de serviço ao cliente e aumento da eficiência dos processos logísticos. Além disso, a gestão eficiente dos KPI's de logística pode trazer benefícios como a redução de erros, o aumento da produtividade e a maximização da satisfação dos clientes.

É importante ressaltar que a escolha dos KPI's adequados deve ser baseada nas especificidades de cada empresa e de sua cadeia de suprimentos. Os KPI's devem estar alinhados aos objetivos estratégicos da organização, permitindo uma avaliação precisa e relevante do desempenho logístico.

Nesse sentido, é fundamental o uso de sistemas de informação e tecnologias que auxiliem na coleta, análise e monitoramento dos dados relacionados aos KPI's. O avanço tecnológico, com o uso de soluções como TMS, WMS, OMS e RFID, possibilita uma gestão mais eficiente e precisa dos indicadores logísticos.

A gestão eficaz dos KPI's na logística é um diferencial competitivo para as empresas. Através da definição e acompanhamento adequados desses indicadores, é possível promover melhorias contínuas nos processos logísticos, aumentar a eficiência operacional, reduzir custos, aumentar a satisfação dos clientes e obter vantagem competitiva no mercado. Portanto, investir na implementação e monitoramento dos KPI's de logística é fundamental para o sucesso e crescimento das empresas no cenário global.

## REFERÊNCIAS

- AHI, P., SEARCY, C., & SHRIVASTAVA, P.. Time-Based Service Capabilities in Logistics Outsourcing: An Empirical Analysis. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 49(3), 2019.
- ALVES, C., et al. Logistics Key Performance Indicators: A Review of Literature. **Procedia Manufacturing**, 17, 2018.
- BALLOU, R. H., GILBERT, S. M., MUKHOPADHYAY, S. K. Warehouse Management and Performance Measurement: A Literature Review. **In Proceedings of the 21st International Symposium on Inventories (ISIR)**, 2018.
- BOLUMOLE, Y. A., FRANKEL, R., FERREIRA, L., BOUCHERY, Y. (2017). A Review of Time-Based and Service-Based Logistic Performance Measures. **International Journal of Logistics Management**, 28(3), 2017.
- BOWERSOX, D. J. et al. **Logística empresarial: o processo integrado de planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 2013.
- CARTER, C. R., ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. **International journal of physical distribution & logistics management**, 38(5), 2008.
- CAVALIERI, Henrique; CARIO, Silvio Antonio Ferraz; FERNANDES, Ricardo Lopes. Estrutura industrial brasileira e de Santa Catarina: alguns indícios de desindustrialização. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 40, n. 3, 2013.

CHAN, F. T. S.; CHAN, H. K. Evaluation of strategic logistics management: A fuzzy AHP approach. **International Journal of Production Economics**, v. 182, p. 143-157, 2016.

CHEN, S., LIU, Y., YANG, L. The Internet of Things and Artificial Intelligence in Logistics and Supply Chain Management: A Review. **International Journal of Logistics Systems and Management**, 2020.

CHEN, J., WU, T., WANG, S., WEI, Y. An Improved Model for Assessing Logistics Performance: A Case Study in China. **International Journal of Logistics Systems and Management**, 2019.

CHOI, J., YOON, H., PARK, H. Blockchain-Based Secure Logistics System for the Protection of Personal Information. **Symmetry**, 2021.

CHOPRA, S., MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. Pearson Education do Brasil, 2016.

CHRISTOPHER, M. Logistics & Supply Chain Management. **New York: Pearson**, 2016.

CORRÊA, H. L., GIANESI, I. G., CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP, conceitos, uso e implantação**. Atlas, 2021.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. **Supply Chain Management: The Definitive Guide**. Pearson, 2018.

FERNANDES, M., SOUSA, J. F., MARQUES, A. The Role of Transportation Management Systems in the Optimization of the Logistics Operations. **Revista Produção Online**, 21(suppl. 1), e202064s1. 2021.

FRANCISCO, João L.; BOTTER, Rui C. Terminais de Uso Privado: Um estudo da competição no Estado de Santa Catarina. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 10, p. 133–155, 12 jun. 2017.

GARG, P. K., DESHMUKH, S. G., DESHMUKH, S. G. Warehouse Operations Performance Measurement: A Review. **International Journal of Production Research**, 58(9), 2020.

GUO, B.; ZHANG, Y.; LI, X. et al. A survey on key performance indicators for logistics service. **Discrete Dynamics in Nature and Society**, p. 1-16, 2019.

HAJI, R., AALAEI, A., MIRSHAHI, M. The impact of supply chain disruption risk on performance: An empirical study in the Iranian pharmaceutical industry. **Production Planning & Control**. 30(5-6), 2019.

HAN, X., SHI, L., ZUO, Y. Research on logistics information system architecture and its key technologies. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, 2019.

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. **Berlin: Acatech**, 2013.

LAMOTTE, F., ALVAREZ, R., CESTRE, D. Analyzing Logistics Performance in an Omni-Channel Environment: The Case of Fashion Retail. **International Journal of Operations & Production Management**, 2020.

LEITÃO, P., RODRIGUES, M., PEREIRA, G. An Exploratory Study on Warehouse Key Performance Indicators. **In Proceedings of the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE)**. 2019.

NOF, S. Y., YOON, S. W., JEONG, S., YIM, H. Industry 4.0 and the Future of the Supply Chain: Smart Logistics and Manufacturing for Industry 4.0. **International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology**, 2019.

RAMOS, R. M., GOMES, C. F., OLIVEIRA, R. A., MACHADO, M. A. Key performance indicators for logistics operations: Literature review and future research directions. **Journal of Business Research**, 2018.

SAMPAIO, R. B., BOFFO, R. P., Gonçalves, R. F. **A internet das coisas (IoT) e sua aplicação no gerenciamento da cadeia de suprimentos: uma revisão sistemática**. Production, 2021.

SAMSUDIN, A. F., DARMAWAN, B., DWIYANTI, V., & MUPITA, J. Attributes and Effect of Implementation of Warehouse Management System (WMS) for Company Sustainability. **Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik**, v. 4, n. 2, p. 199-212, 2023.

SILVA, L. C., CUNHA, C. B., ZAVANELLA, L. E. Improving Supply Chain Performance through Key Performance Indicators (KPIs) for Reverse Logistics. **International Journal of Operations and Production Management**, 2018.

SMITH, Alan D. Warehouse Management Systems: Comparison of Two Pittsburgh-Based Manufacturing Firms. **In: Encyclopedia of Information Science and Technology**, Sixth Edition. IGI Global, 2025. p. 1-17.

SOUZA, F., FERREIRA, L. F. M., PEREIRA, J. A., BARRA, M. A. F. Warehouse Cost Management and Performance: A Systematic Literature Review. **International Journal of Production Economics**, 2020.

PAPATHANASIOU, I., TAGARIS, A., KATSIKEAS, C. The Impact of Logistics Information Systems on Customer Service Performance. **Transportation Research Procedia**, 2019.

PIENAAR, W. J., VOGEL, E. S., de WAAL, G. Determining the Effectiveness of Order Fulfillment in the South African Grocery Supply Chain. **International Journal of Operations & Production Management**, 2017.

TABOADA, C. M. Indicadores de desempenho na logística empresarial. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, 2016.

TABOADA, C. M. et al. Key performance indicators (KPIs) for logistics: a review. **In: 2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)**. IEEE, 2018.

TANG, O., NURMAYA, MUSA, S., LIM, M. K. Inventory Record Inaccuracy in Retail Stores: Insights from Literature Review and Conceptual Framework. **International Journal of Production Economics**, 2017.

VERMA, R., BOYER, K. K., BUTLER, C. Order Fulfillment Performance Metrics in Multi-Channel Retailing: A Review and Comparative Analysis. **Journal of Business Logistics**, 2019.