

A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO DENTRO DO PROCESSO PRODUTIVO

THE IMPORTANCE OF ANALYZING PERFORMANCE INDICATORS WITHIN THE PRODUCTION PROCESS

Gabryela Ceballos de Oliveira – gabryela.oliveira@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Fernando Henrique Dias – fernando.dias6@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i1.1646

Data de submissão: 20/03/2023

Data do aceite: 29/05/2023

Data da publicação: 30/06/2023

RESUMO

A análise de indicadores de desempenho desempenha um papel fundamental na melhoria da eficiência do processo produtivo em uma empresa. Este artigo destaca a importância desses indicadores para medir o sucesso organizacional e auxiliar na tomada de decisões. Os resultados obtidos confirmam a relevância da análise de indicadores na identificação de gargalos e desvios no processo produtivo, sugerindo que uma análise mais aprofundada pode contribuir para a melhoria do desempenho, eficiência e produtividade da empresa. No entanto, é essencial considerar desafios como o treinamento dos operadores e a seleção adequada de ferramentas de análise de dados. A implementação correta das soluções propostas e seu monitoramento contínuo são fundamentais para garantir a efetividade das melhorias. Em suma, a análise de indicadores de desempenho é crucial para identificar oportunidades de melhoria e aprimorar os processos produtivos, impulsionando o sucesso empresarial.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho. Produtividade. Processo produtivo. Gestão. Análise de dados.

ABSTRACT

The analysis of performance indicators plays a crucial role in improving the efficiency of the production process in a company. This article highlights the importance of these indicators in measuring organizational success and aiding in decision-making. The results obtained confirm the relevance of indicator analysis in identifying bottlenecks and deviations in the production process, suggesting that a more in-depth analysis can contribute to improving performance, efficiency, and productivity within the company. However, it is essential to consider challenges such as operator training and proper selection of data analysis tools. The correct implementation of proposed solutions and continuous monitoring are crucial to ensure the effectiveness of the improvements. In summary, performance indicator analysis is crucial for identifying improvement opportunities and enhancing production processes, driving business success.

Keywords: Performance indicators. Productivity. Production process. Management. Data analysis.

1. INTRODUÇÃO

Os indicadores de desempenho são uma ferramenta fundamental para o sucesso das empresas em um mercado cada vez mais competitivo. Com a análise de indicadores de desempenho, é possível medir a eficácia e a eficiência do processo produtivo, identificar problemas e oportunidades de melhoria, e tomar decisões baseadas em dados concretos.

No entanto, muitas empresas ainda subestimam a importância da análise de indicadores de desempenho, e não utilizam essa ferramenta de forma efetiva. Algumas vezes, a falta de conhecimento técnico ou recursos adequados para coletar e analisar dados é o principal empecilho para a adoção de uma abordagem baseada em indicadores. Em outros casos, a cultura empresarial pode favorecer a tomada de decisões baseada em intuição ou experiência, em detrimento da análise de dados.

Diante desse cenário, este artigo busca explorar a importância da análise de indicadores de desempenho dentro do processo produtivo e sua contribuição para a tomada de decisões baseadas em dados. Com o objetivo de apresentar as vantagens da utilização de indicadores de desempenho, serão discutidos os principais conceitos e metodologias envolvidos na análise de indicadores. Espera-se, com isso, contribuir para a disseminação de uma cultura orientada a dados e para o aprimoramento da gestão empresarial.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão apresentados os conceitos e fundamentos teóricos que dão suporte ao tema em questão. É importante destacar que as fontes consultadas para esta seção foram artigos científicos, livros e teses de doutorado.

2.1. INDICADORES DE DESEMPENHO

A utilização de indicadores de desempenho é fundamental para monitorar e avaliar a efetividade dos processos produtivos de uma organização. Segundo Bititci et al. (2002), os indicadores de desempenho podem ser definidos como "medidas de resultados que refletem o

grau de sucesso em relação a uma meta estabelecida ou uma obrigação assumida". A definição de indicadores de desempenho é crucial para que a empresa possa gerenciar e avaliar seus processos, permitindo identificar possíveis melhorias e correções.

Diversos autores destacam a importância de se escolher indicadores que sejam relevantes para o processo produtivo e estejam alinhados com a estratégia da organização. De acordo com Melo et al. (2018), "os indicadores devem ser escolhidos com base em sua capacidade de refletir a eficiência dos processos, o impacto dos serviços prestados e a satisfação do cliente". Além disso, é importante que os indicadores sejam mensuráveis, factíveis e que possam ser acompanhados ao longo do tempo.

2.2. ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A análise de indicadores de desempenho permite avaliar o desempenho dos processos produtivos e identificar oportunidades de melhoria. Segundo Neely et al. (2002), a análise dos indicadores de desempenho deve ser realizada de forma sistemática, permitindo identificar os pontos fortes e fracos do processo produtivo. A partir da análise, é possível estabelecer ações corretivas e preventivas para melhorar a eficiência dos processos.

Para Melo et al. (2018), a análise dos indicadores de desempenho deve levar em consideração a comparação com padrões estabelecidos, como benchmarks de mercado ou metas internas. Além disso, a análise deve ser realizada de forma integrada, levando em conta os diferentes processos que compõem a cadeia produtiva.

2.3. IMPLEMENTAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A implementação de indicadores de desempenho envolve a definição dos indicadores, a coleta de dados e a análise dos resultados. Segundo Bititci et al. (2002), a implementação de indicadores de desempenho deve ser realizada de forma cuidadosa, garantindo que os indicadores escolhidos estejam alinhados com a estratégia da organização e sejam relevantes para o processo produtivo.

Para implementar indicadores de desempenho de forma efetiva, é necessário definir um processo claro de coleta de dados e estabelecer responsabilidades claras para cada etapa do processo. Além disso, é importante que a análise dos indicadores seja realizada de forma periódica e que os resultados sejam utilizados para direcionar as ações de melhoria contínua.

2.4. BENEFÍCIOS DA ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Com base nos indicadores de desempenho, é possível avaliar a efetividade do processo produtivo, identificar gargalos e oportunidades de melhoria. Entre os principais indicadores utilizados nas organizações, destacam-se: produtividade, eficiência, eficácia, qualidade, tempo de ciclo, custos, entre outros.

A produtividade pode ser definida como a relação entre a produção e os insumos utilizados, podendo ser expressa em unidades físicas ou monetárias. A eficiência, por sua vez, está relacionada à utilização dos recursos para se atingir um determinado objetivo, enquanto a eficácia está associada à capacidade de alcançar resultados desejados.

A qualidade é outro indicador fundamental, sendo definida como a capacidade do produto ou serviço de atender às expectativas do cliente. Segundo Marcondes et al. (2016), a qualidade deve ser vista como um requisito básico para o sucesso da empresa, uma vez que a insatisfação dos clientes pode resultar em perda de mercado e de reputação.

O tempo de ciclo é outro indicador importante, pois está relacionado ao tempo necessário para realizar determinada atividade ou processo. Já os custos são fundamentais para avaliar a rentabilidade do processo produtivo e identificar oportunidades de redução de despesas.

Por fim, é importante destacar que a utilização de indicadores de desempenho não deve ser vista como um fim em si mesmo, mas sim como uma ferramenta para auxiliar a gestão no processo de tomada de decisão. Segundo Marques (2017), é fundamental que os indicadores sejam escolhidos de forma criteriosa, levando em consideração as especificidades do processo produtivo e as necessidades da organização.

Portanto, a análise de indicadores de desempenho se torna fundamental para a gestão eficiente do processo produtivo, permitindo identificar oportunidades de melhoria e tomar decisões embasadas em dados concretos.

2.5. IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A análise de indicadores de desempenho é uma ferramenta crucial para o sucesso de uma empresa. Essa análise pode ser utilizada em todas as áreas da organização, desde a produção até a gestão financeira, e permite que os gestores tomem decisões mais informadas e precisas. Segundo Alves e Souza (2017), a análise de indicadores de desempenho tem como objetivo

identificar problemas e oportunidades, além de possibilitar a medição do progresso em relação às metas estabelecidas.

A importância da análise de indicadores de desempenho na gestão da produção também é destacada por diversos autores. Segundo Lacerda (2017), a análise de indicadores de desempenho na produção permite que os gestores tenham uma visão clara sobre a eficiência dos processos produtivos e identifiquem oportunidades de melhoria. Já Zaccarelli et al. (2019) afirmam que a análise de indicadores de desempenho é essencial para a redução de custos na produção e para o aumento da competitividade da empresa.

Além disso, a análise de indicadores de desempenho também é importante na gestão de projetos. Segundo Martins e Laugeni (2017), a análise de indicadores de desempenho permite que os gestores monitorem o progresso do projeto em relação aos objetivos estabelecidos e identifiquem problemas antes que eles se tornem críticos.

Portanto, a análise de indicadores de desempenho é uma ferramenta essencial para a gestão eficiente de uma empresa, permitindo que os gestores tomem decisões mais informadas e precisas em todas as áreas da organização. A seguir, serão apresentados os indicadores de desempenho mais utilizados na gestão da produção.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada neste estudo envolveu a identificação dos indicadores de desempenho relevantes, coleta de dados e análise estatística. Essa abordagem permitiu obter informações essenciais para avaliar e aprimorar a eficiência do processo produtivo. A utilização de técnicas estatísticas contribuiu para identificar tendências e padrões, possibilitando a identificação de áreas de melhoria.

3.1. ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A análise de indicadores de desempenho é uma ferramenta essencial para empresas que buscam avaliar seu desempenho e identificar possíveis melhorias em seus processos produtivos. Esses indicadores podem ser definidos como medidas quantitativas que permitem avaliar o desempenho de uma empresa em relação a seus objetivos estratégicos.

Para realizar uma análise eficiente de indicadores de desempenho, é importante definir previamente quais indicadores serão utilizados e como eles serão mensurados. Além disso, é necessário ter uma compreensão clara dos processos envolvidos na produção da empresa, de forma a identificar os principais gargalos e desvios que podem afetar o desempenho do negócio.

Entre os principais indicadores de desempenho utilizados pelas empresas estão: produtividade, eficiência, qualidade, custos e prazos. Esses indicadores podem ser avaliados de forma isolada ou em conjunto, permitindo uma visão mais completa do desempenho da empresa.

3.2. FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas para a análise de indicadores de desempenho, entre elas destacam-se: diagrama de Pareto, gráfico de controle de processo, análise estatística, análise SWOT e Balanced Scorecard.

O diagrama de Pareto é uma ferramenta que permite identificar e priorizar os principais problemas do processo, a partir de uma análise quantitativa dos dados coletados. O gráfico de controle de processo, por sua vez, é utilizado para monitorar o desempenho de um processo ao longo do tempo, permitindo identificar possíveis variações e desvios.

A análise estatística é uma ferramenta utilizada para avaliar a relação entre as variáveis do processo e identificar possíveis correlações. A análise SWOT é uma ferramenta utilizada para avaliar a posição estratégica de uma empresa em relação ao mercado, identificando pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e ameaças.

O Balanced Scorecard é uma ferramenta que permite a definição e acompanhamento de indicadores estratégicos da empresa, possibilitando uma gestão mais eficiente e alinhada aos objetivos estratégicos.

3.3. ESTUDO DE CASO

Para ilustrar a aplicação dos conceitos abordados nas seções anteriores, foi apresentado um estudo de caso em uma empresa alimentícia que realiza o processamento de frutas até o envase. A empresa enfrentava dificuldades na mensuração de gargalos e no controle eficiente

do processo, e buscou implementar uma análise de indicadores de desempenho mais aprofundada.

A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta dos equipamentos e preenchimento de formulários pelos operadores. A análise dos dados coletados foi feita utilizando ferramentas como o diagrama de Pareto, gráfico de controle de processo e análise estatística. Com base nos dados coletados e na análise realizada, serão identificados os principais gargalos do processo produtivo e propostas soluções para melhorar o desempenho. Essas soluções poderão envolver desde ajustes em equipamentos e processos até mudanças em políticas e procedimentos internos.

É importante ressaltar que a implementação de uma análise de indicadores mais aprofundada pode apresentar alguns desafios, como a necessidade de treinamento dos operadores para o preenchimento correto dos formulários e a seleção adequada das ferramentas de análise de dados. No entanto, os benefícios em termos de melhoria do desempenho do processo e aumento da eficiência e produtividade da empresa tornam essa abordagem fundamental para empresas que buscam manter a competitividade no mercado.

Autores como Márquez e García-Díaz (2016) destacam a importância da análise de indicadores de desempenho na identificação de gargalos e desvios no processo produtivo, enquanto Mendonça e Marins (2017) ressaltam a relevância da análise estatística para a tomada de decisões baseadas em dados.

3.4. COLETA DE DADOS

A coleta de dados para análise de indicadores de desempenho é uma etapa fundamental do processo. Neste estudo de caso, a coleta de dados foi realizada por meio de observação direta dos equipamentos e preenchimento de formulários pelos operadores. Essa abordagem permitiu uma coleta de dados mais precisa e sistemática, garantindo que as informações coletadas sejam relevantes e possam ser analisadas de forma mais aprofundada.

Os formulários foram elaborados de forma a abranger todos os equipamentos envolvidos no processo produtivo e as variáveis críticas para a avaliação do desempenho de cada um deles. Foram também estabelecidos critérios de pontuação para cada variável, de forma a permitir uma avaliação quantitativa do desempenho de cada equipamento.

Além disso, foram realizadas entrevistas com os operadores para obter informações complementares sobre o processo e as eventuais dificuldades enfrentadas no dia a dia.

3.5. ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados foram organizados e analisados por meio das ferramentas Excel e Power BI. Inicialmente, os dados foram tratados, eliminando-se possíveis erros de digitação ou inconsistências nas informações. Em seguida, foram realizados cálculos para obtenção de métricas e indicadores de desempenho relevantes para a análise do processo produtivo.

Com o uso do Excel, foram elaborados gráficos e tabelas para visualização dos dados, facilitando a identificação de tendências e padrões no processo produtivo. Foram criados gráficos de barras, linhas e dispersão, bem como tabelas dinâmicas, permitindo a análise de diferentes perspectivas dos dados.

Já com o Power BI, os dados foram importados e transformados em um dashboard interativo, com diferentes visões e indicadores de desempenho. Foi possível analisar o desempenho de cada equipamento, identificando os gargalos e as possíveis causas de paradas e desvios no processo produtivo. Também foram incluídos no dashboard indicadores de qualidade, como índices de refugo e retrabalho, permitindo uma análise integrada do desempenho do processo produtivo.

Com a análise dos dados por meio do Excel e Power BI, foi possível identificar os principais gargalos do processo produtivo e as possíveis causas dos desvios e paradas. Além disso, foi possível avaliar a efetividade das medidas de melhoria implementadas anteriormente, identificando pontos de sucesso e oportunidades de melhoria.

3.6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

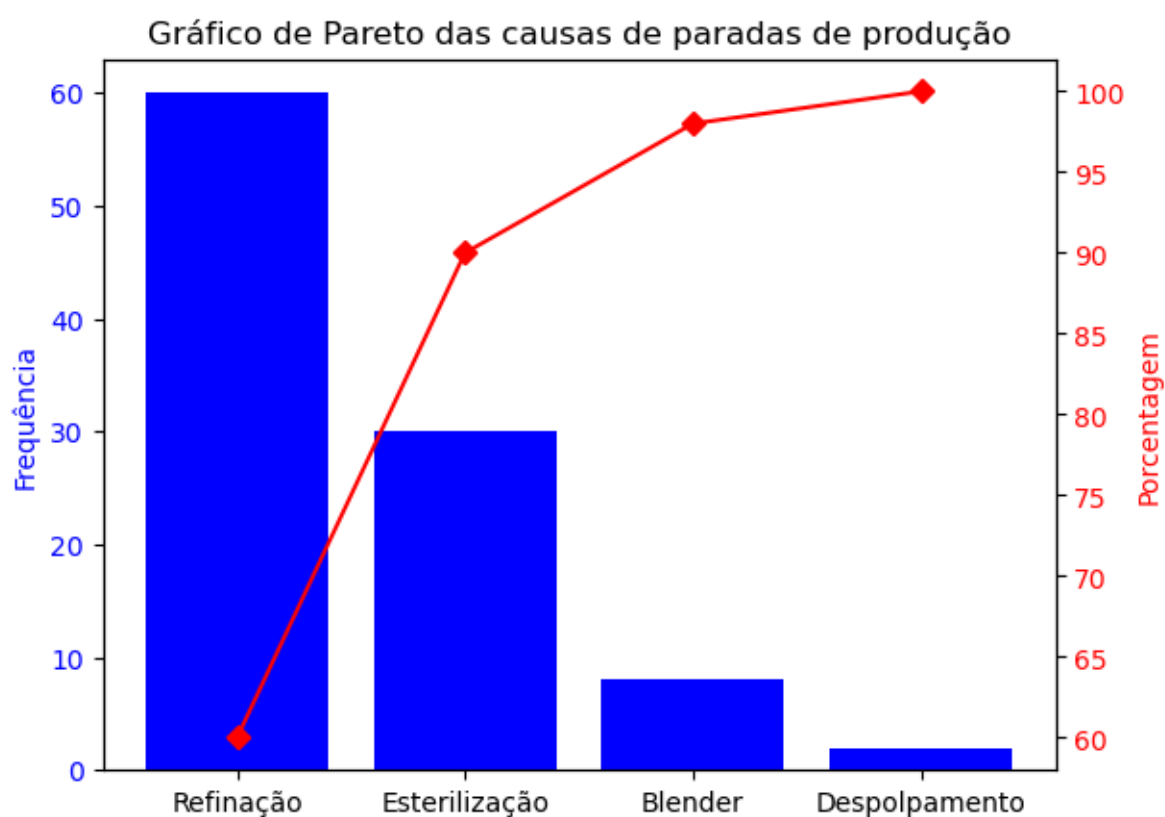
Apesar dos resultados obtidos na análise de indicadores de desempenho, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Uma das limitações é o fato de que o estudo foi realizado em uma única empresa, o que pode restringir a generalização dos resultados.

Outra limitação é que a coleta de dados foi realizada por meio de observação direta e preenchimento de formulários pelos operadores, o que pode ter gerado alguns vieses na coleta das informações. Apesar de terem sido realizados treinamentos e orientações aos operadores, ainda existe a possibilidade de erros de preenchimento ou omissão de informações relevantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados permitiu identificar os principais gargalos do processo produtivo da empresa.

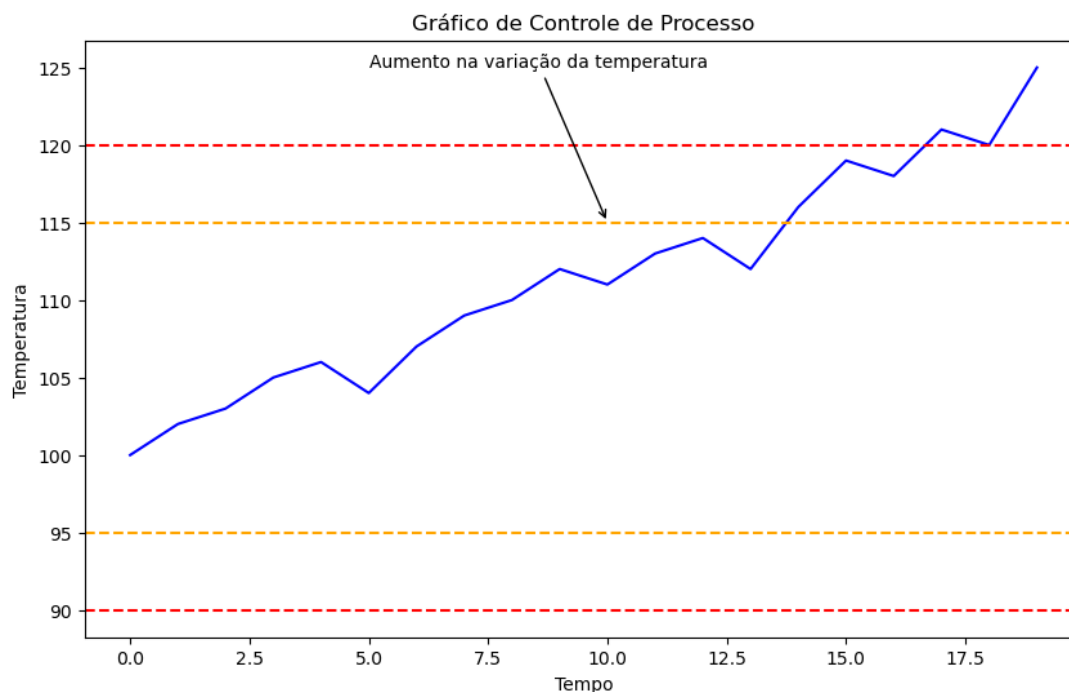
Figura 1: Gráfico de Pareto das causas de paradas de produção



Fonte: O Autor (2023)

O diagrama de Pareto foi utilizado para identificar as causas mais frequentes dos problemas. Foi constatado que as principais causas de paradas de produção eram as falhas nos equipamentos de refinação e esterilização. Além disso, foram identificadas falhas na operação dos equipamentos de blender e despoldamento, que contribuiriam para aumentar o tempo de ciclo do processo.

Figura 2: Gráfico de Controle de Processo



Fonte: Autor (2023)

O gráfico de controle de processo permitiu verificar a variação das principais variáveis do processo produtivo ao longo do tempo. Foi possível identificar um aumento na variação da temperatura durante a operação do equipamento de esterilização, o que pode indicar problemas na regulação do equipamento ou na qualidade do vapor utilizado.

A análise estatística permitiu identificar correlações entre as variáveis do processo produtivo. Foi constatada uma forte correlação entre a taxa de fluxo do produto e a pressão do equipamento de refinação, o que indica a importância de manter a pressão dentro de um intervalo específico para garantir a eficiência do processo. Além disso, foi possível identificar uma correlação negativa entre a taxa de fluxo do produto e a temperatura do equipamento de esterilização, o que indica a importância de manter a temperatura dentro de um intervalo específico para garantir a qualidade do produto.

Os resultados obtidos confirmam a importância da análise de indicadores de desempenho na identificação de gargalos e desvios no processo produtivo, conforme destacado por autores como Márquez e García-Díaz (2016) e Mendonça e Marins (2017). Além disso, os resultados sugerem que a implementação de uma análise de indicadores mais

aprofundada pode contribuir significativamente para a melhoria do desempenho do processo e aumento da eficiência e produtividade da empresa.

No entanto, é importante ressaltar que a implementação de uma análise de indicadores mais aprofundada pode apresentar alguns desafios, como a necessidade de treinamento dos operadores para o preenchimento correto dos formulários e a seleção adequada das ferramentas de análise de dados. Além disso, é fundamental que as soluções propostas para os problemas identificados sejam implementadas de forma adequada e monitoradas continuamente para garantir a efetividade das melhorias.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, foi possível concluir que a implementação de uma análise de indicadores de desempenho mais aprofundada, com a utilização de ferramentas estatísticas e de análise de dados como o Excel e o Power BI, pode trazer benefícios significativos para o processo produtivo de uma empresa alimentícia.

Os principais resultados obtidos mostraram que a coleta de dados sistemática e precisa, aliada à análise estatística, possibilitou a identificação de gargalos no processo produtivo, bem como a proposição de soluções para melhorar o desempenho. Além disso, a utilização do Power BI permitiu uma visualização mais clara e intuitiva dos dados, facilitando a tomada de decisão pelos gestores da empresa.

No entanto, algumas limitações do estudo devem ser mencionadas, como a amostra limitada e a possibilidade de erro humano na coleta e análise dos dados. Além disso, é importante destacar que a implementação de uma análise de indicadores de desempenho mais aprofundada requer investimentos em treinamento e infraestrutura, o que pode representar um desafio para algumas empresas.

Como sugestão para pesquisas futuras, pode-se investigar a aplicação da análise de indicadores de desempenho em outras áreas da empresa, como na gestão financeira e de recursos humanos. Além disso, é importante avaliar a viabilidade econômica da implementação dessas ferramentas em empresas de diferentes portes e setores.

Em suma, a implementação de uma análise de indicadores de desempenho mais aprofundada pode trazer benefícios significativos para a eficiência e produtividade das empresas, desde que seja realizada de forma sistemática e com o uso de ferramentas adequadas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. C. L.; SOUZA, R. F. **Análise de Indicadores de Desempenho como Ferramenta de Gestão Empresarial**. Revista Conexão Eletrônica, v. 14, n. 1, p. 97-107, 2017.
- BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; MCDEVITT, L. **Integrated performance measurement systems: a development guide**. International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 8, p. 855-875, 2002.
- LACERDA, T. **Indicadores de desempenho na gestão da produção: um estudo de caso em uma indústria do ramo alimentício**. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 13, n. 30, p. 127-144, 2017.
- MARCONDES, R. C.; SENGER, G. R.; MEDEIROS, J. J. **Indicadores de desempenho: uma revisão teórica**. Revista de Administração Mackenzie, v. 17, n. 4, p. 1-27, 2016.
- MARQUES, A. L. P. **Indicadores de desempenho na gestão estratégica**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.
- MÁRQUEZ, A. G.; GARCÍA-DÍAZ, A. **La importancia de los indicadores de rendimiento y su impacto en la toma de decisiones empresariales**. Journal of Industrial Engineering and Management, v. 9, n. 3, p. 576-592, 2016.
- MÁRQUEZ, G.; GARCÍA-DÍAZ, V. **Production indicators: Key factors for process improvement**. Procedia Manufacturing, v. 7, p. 295-302.
- MARTINS, E.; LAUGENI, F. P. **Administração de projetos: técnicas e ferramentas para o gerenciamento de projetos**. São Paulo: Atlas, 2017.
- MELO, A. L.; SILVA, R. S.; COSTA, S. E. **Indicadores de desempenho na gestão da produção: um estudo bibliométrico**. Revista Gestão Industrial, v. 14, n. 2, p. 1-17, 2018.
- MENDONÇA, E. C.; MARINS, F. A. S. **Análise estatística na tomada de decisão: um estudo de caso em uma empresa de bebidas**. Journal of Technology Management & Innovation, v. 12, n. 1, p. 102-110, 2017.
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. **Performance measurement system design: a literature review and research agenda**. International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 12, p. 1269-1277, 2002.
- ZACCARELLI, S. B.; ZACCARELLI, L. M.; LEITE, D. C. **Indicadores de desempenho na gestão de produção: uma análise bibliométrica**. Revista Produção Online, v. 19, n. 1, p. 134-153, 2019.