

A otimização dos processos da cadeia de suprimentos com a utilização do ERP

The optimization of supply chain processes with the use of ERP

La optimización de los procesos de la cadena de suministro con el uso de ERP

Jean Felipe de Andrade Ferreira¹
jeanfandrade@live.com

Vitoria Marques dos Santos¹
vitoriamarquessantos@hotmail.com

Guilherme Agostinho Lopes¹
agostinho.guilopes@hotmail.com

Apresentado em:
05 dezembro, 2023

Evento:
6º EnGeTec

Local do evento:
Fatec Zona Leste

Publicado em:
28 março, 2024

Palavras-chave:
ERP.
Cadeia de Suprimentos.
Supply chain e Otimização.

KeyWords:
ERP.
Cadeia de Suprimentos.
Supply chain and
Optimization.

Palabras clave:
ERP.
Cadena de Suministros.
Supply chain.
Optimización.

Citação:
Ferreira, J. F. A.; Santos, V. M.; Lopes, G. A. (2024). A otimização dos processos da cadeia de suprimentos com a utilização do ERP. In: EnGeTec em Revista, v. 1, n. 2, 54-61.



Resumo:

O presente artigo científico aborda a influência da implementação de sistemas integrados de gestão (ERP) na otimização dos processos da cadeia de suprimentos. Os sistemas ERP desempenham um papel fundamental na coordenação, visibilidade e eficiência das operações ao longo da cadeia de suprimentos, substituindo métodos obsoletos e descentralizados. A pesquisa realizada consistiu em uma revisão bibliográfica qualitativa dos últimos 10 anos, identificando benefícios da integração do ERP, como a melhoria na eficiência operacional, integração entre as áreas, tomada de decisões informadas e maior satisfação do cliente. Além disso, dois estudos de caso destacaram a importância do ERP na otimização da cadeia de suprimentos em contextos industriais e de tecnologia. Como restrição da pesquisa, podemos destacar a quantidade limitada de artigos encontrados, bem como ressaltando a indisponibilidade de um deles. Este estudo contribui para o campo da gestão da cadeia de suprimentos, fornecendo insights sobre os impactos positivos da adoção de sistemas ERP.

Abstract:

The present scientific article addresses the influence of Enterprise Resource Planning (ERP) system implementation on supply chain process optimization. ERP systems play a fundamental role in coordinating, providing visibility, and enhancing the efficiency of operations across the supply chain, replacing outdated and decentralized methods. The conducted research consisted of a qualitative bibliographic review of the last 10 years, identifying the benefits of ERP integration, such as improved operational efficiency, interdepartmental integrations, informed decision-making, and increased customer satisfaction. Furthermore, two case studies highlighted the significance of ERP in optimizing the supply chain in industrial and technological contexts. As a research limitation, the study noted the limited quantity of articles found, and the unavailability of one of them. This study contributes to the field of supply chain management by offering insights into the positive impacts of ERP system adoption.

Resumen:

Este artículo científico aborda la influencia de la implantación de sistemas integrados de gestión (ERP) en la optimización de los procesos de la cadena de suministro. Los sistemas ERP desempeñan un papel clave en la coordinación, visibilidad y eficiencia de las operaciones a lo largo de la cadena de suministro, reemplazando métodos obsoletos y descentralizados. La investigación consistió en una revisión cualitativa de la literatura de los últimos 10 años, que identifica los beneficios de la integración de ERP como mejora de la eficiencia operativa, la integración entre áreas, la toma de decisiones informadas y una mayor satisfacción del cliente. Además, dos estudios de caso destacaron la importancia de la ERP en la optimización de la cadena de suministro en contextos industriales y tecnológicos. Como restricción de la investigación, se puede destacar el escaso número de artículos encontrados, así como enfatizar la indisponibilidad de uno de ellos. Este estudio contribuye al campo de la gestión de la cadena de suministro al proporcionar información sobre los impactos positivos de la adopción de sistemas ERP.

¹ Universidade Cruzeiro do Sul

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a busca contínua por eficiência e otimização dos processos empresariais tem impulsionado a adoção de sistemas integrados de gestão, conhecidos como ERP (Enterprise Resource Planning). No contexto da cadeia de suprimentos, onde a coordenação e integração efetiva de diversas etapas é essencial, a implementação de um sistema ERP emerge como um elemento chave para melhorar a eficácia e eficiência das operações.

Antes da criação dos sistemas integrados de gestão, o acompanhamento na cadeia de suprimentos era frequentemente realizado de uma maneira descentralizada e manual. Alguns métodos que hoje podemos considerar “obsoletos”, como por exemplo comunicação direta (telefonemas e fax, e-mails, telegramas e afins), documentos físicos, e recentemente as planilhas em excel, que eram uma boa alternativa, porém permitiam pouca integração entre si.

Com a chegada dos softwares ERP, tivemos um grande avanço na comunicação e controle dos processos. Surgiram os sistemas da Webmais, Totvs, Senior Systems e o mais famoso deles o SAP. De que forma a implementação de sistemas ERP influencia na melhoria dos processos na cadeia de suprimentos?

O objetivo deste estudo é analisar o impacto da adoção de sistemas ERP na otimização dos processos ao longo da cadeia de suprimentos. Serão investigados os benefícios percebidos em termos de coordenação, visibilidade, eficiência operacional e tomada de decisões informadas.

A crescente competição global e a demanda por respostas ágeis às flutuações do mercado têm levado as organizações a buscarem maneiras de aprimorar suas operações internas e externas. Nesse contexto, compreender como os sistemas ERP podem oferecer soluções para desafios na gestão da cadeia de suprimentos torna-se fundamental.

Este estudo contribuirá para o campo da gestão da cadeia de suprimentos ao oferecer insights sobre os impactos positivos da adoção de sistemas ERP. Além disso, fornecerá uma base para empresas que consideram a implementação ou aprimoramento de seus sistemas de gestão, visando uma maior sinergia e eficiência entre as diferentes etapas da cadeia de suprimentos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo ERP (*Enterprise Resource Planning*) traduzido literalmente significa Planejamento de recursos das empresas, é uma evolução do antigo MRP (*Material Requirements Planning*). Este, tinha a função de integrar variados processos que fossem atrelados ao suprimento de matérias primas da produção de uma fábrica. Este era essencialmente voltado as atividades de produção, e fundamentalmente destinado aos materiais. Com o passar dos anos notou se a necessidade de integrar os demais processos de uma empresa, mesmo os que não sejam diretamente ligados a produção.

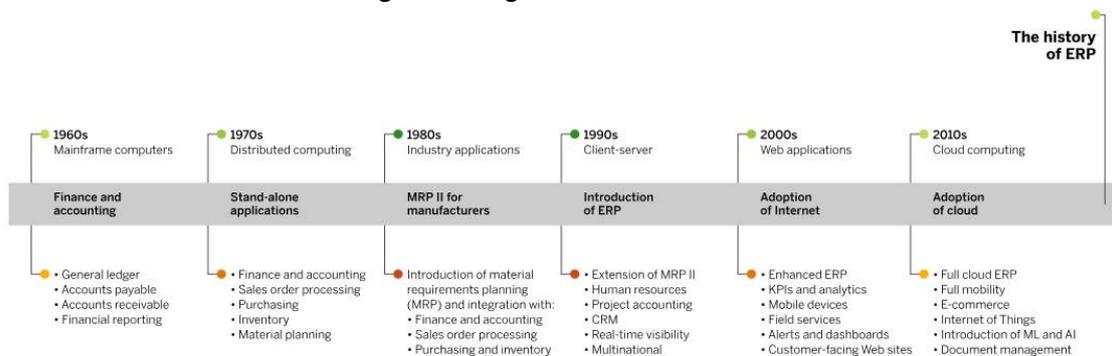
Com o passar do tempo, a evolução desses sistemas levou à ampliação de suas funcionalidades, incluindo outros módulos, como finanças e recursos humanos. Essa expansão culminou no que conhecemos hoje como sistema ERP. (SILVA, 2017)

Segundo Corrêa (1997), um ERP é constituído por módulos que atendem às necessidades de informação de apoio à tomada de decisão de todos os setores da empresa, todos integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante. Podem ser entendidos como evolução do MRP na medida em que controlam tanto os recursos diretamente utilizados na manufatura quanto os demais recursos da empresa.

Segundo Deloitte Consulting (1998), o ERP é definido como um software de negócio que permite à empresa automatizar e integrar a maioria de seus processos; compartilhar práticas de negócio e dados comuns pela empresa; e disponibilizar a informação em tempo real. É visto como a solução para acabar com os vários programas que funcionam no mesmo ambiente empresarial, sem integração, produzindo informações de pouca qualidade para o negócio. Sistemas dessa natureza são adquiridos com o intuito de tornar os processos empresariais mais ágeis e extrair informações mais acuradas da empresa.

Segundo SAP (2023) Com as recentes inovações do século XXI, a velocidades da Internet e as novas ferramentas de desenvolvimento seguem revolucionando pacotes ERP. Abriu-se um caminho para o Cloud ERP, um avanço que ampliou o alcance e a funcionalidade das soluções ERP. Atualmente, na era da transformação digital, os modernos sistemas ERP estão incorporando novas tecnologias, como o Machine Learning, o NLP (processamento de linguagem natural), o IoT RPA (automação de processos robóticos), e até mesmo as inteligências artificiais. Isso tem proporcionado a execução de processos ainda mais eficientes, e manter a competitividade em um momento de mudanças sem precedentes.

Figura 1: Infográfico a história do ERP



Fonte: SAP (2023)

Já uma cadeia de suprimentos, também conhecida como *supply chain*, abrange todos os esforços envolvidos na produção e liberação de um produto final. Desde o Primeiro fornecedor do fornecedor, até o último cliente do cliente. Podemos dividir os esforços que que definem o conceito em quatro: Planejar, abastecer, fazer e entregar. (Pires, 2004)

Segundo Lummus, Krumwiede e Vokurka (2001), uma cadeia de suprimentos é definida como uma rede, de instituições por onde os materiais passam. Essa rede é formada por fornecedores, distribuidores fabricas e clientes. Inicialmente, essas práticas foram adotadas pela indústria têxtil, essa rede complexa de atividades interconectadas tem como objetivo principal otimizar o fluxo de materiais, informações e recursos, garantindo eficiência e satisfação do cliente.

Segundo Slack (1996), a cadeia de suprimentos pode ser categorizada em três níveis distintos: a cadeia interna, a cadeia imediata e a cadeia total. Essas categorias delineiam diferentes aspectos da interação entre empresas e seus componentes na gestão de suprimentos.

- A cadeia interna refere-se ao fluxo de informações e materiais que ocorre entre os diversos departamentos, células ou setores operacionais dentro da própria empresa. É, portanto, uma representação dos processos internos que contribuem para a produção e operação eficientes.
- A cadeia imediata, por sua vez, engloba os fornecedores e clientes imediatos de uma empresa. Essa fase da cadeia de suprimentos abrange as relações comerciais diretas, incluindo a entrada de matérias-primas e a saída de produtos acabados para os clientes imediatos.
- A cadeia total é uma composição abrangente de todas as cadeias imediatas que constituem um determinado setor industrial ou de serviços. Ela representa a interconexão e

interdependência de várias empresas ao longo da cadeia de suprimentos em uma indústria específica.

Segundo Neoway (2021) uma característica essencial da cadeia de suprimentos é sua visão global, que envolve não apenas os processos internos de uma empresa, mas também suas relações com fornecedores, distribuidores e demais parceiros comerciais. Gerenciar eficazmente a cadeia de suprimentos envolve tomar decisões estratégicas relacionadas à seleção de fornecedores, planejamento de produção, armazenamento, transporte e até mesmo a gestão de riscos. A colaboração e a sincronização ao longo de toda a cadeia são cruciais para alcançar eficiência, reduzir custos e atender às demandas do mercado de forma ágil. Em resumo, a cadeia de suprimentos é um conceito central na gestão empresarial que envolve a coordenação de todas as atividades relacionadas à produção e distribuição, visando atender às demandas do mercado de forma eficiente e satisfatória. Trata-se de uma abordagem estratégica que reconhece a importância da integração e colaboração entre empresas e parceiros comerciais para alcançar o sucesso nos negócios.

Os conceitos de ERP e gestão da cadeia de suprimentos estão profundamente interligados, desempenhando papéis complementares na eficiência das operações empresariais. A conexão entre eles vai além dos muros da empresa. A cadeia de suprimentos envolve a coordenação de todas as etapas desde a obtenção de matérias-primas até a entrega final ao cliente. O ERP desempenha um papel crucial nesse processo ao fornecer dados em tempo real sobre a demanda, estoques e produção. Essas informações são essenciais para tomar decisões informadas quatro não longo da cadeia de suprimentos, otimizando estoques, agilizando entregas e atendendo às expectativas dos clientes. Além disso, o ERP também facilita a colaboração com fornecedores e distribuidores, permitindo uma comunicação mais eficaz e uma resposta rápida às mudanças nas demandas do mercado. A integração entre o ERP e a gestão da cadeia de suprimentos cria uma sinergia que pode melhorar a eficiência, reduzir custos e aumentar a satisfação do cliente. Em resumo, o ERP serve como uma base sólida que sustenta a gestão da cadeia de suprimentos, desempenhando um papel fundamental na estratégia de negócios modernos. A integração desses dois conceitos é essencial para que as empresas se mantenham competitivas em um ambiente de negócios em constante evolução. (ODA, 2018).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O método de pesquisa foi qualitativo e teve como base uma revisão bibliográfica sistemática dos últimos 10 anos, utilizamos as seguintes palavras chaves nos filtros: ERP, *Supply Chain* e Cadeia de Suprimentos, para este artigo foi utilizado a base de dados BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A base nos retornou sete arquivos, dentre eles um não está disponível para visualização, outros quatro não convergiram com o objetivo da pesquisa, restando assim dois arquivos, do primeiro artigo “Proposta de um modelo do fluxo de informações da cadeia de suprimentos: Estudo de caso de uma empresa do ramo de tecnologia.”, que se trata.

Tabela 1: Artigos encontrados na base de dados

Título do artigo/tese/dissertação	Instituição	Conclusão obtida
The influence of supply chain vulnerability drivers on the impact of disturbances in supply chain performance: Proposta de um modelo do fluxo de informações ao longo da cadeia de suprimentos: Estudo de caso de uma empresa do ramo de tecnologia	Fundação Getúlio Vargas	Dados não convergem diretamente com o objetivo da pesquisa Os dados foram usados como base para o artigo
Influência da pós adoção de um sistema <i>e-procurement</i> no desempenho dos processos de compras de empresas industriais	Universidade Federal de Itajubá	Os dados foram usados como base para o artigo
Desafios da gestão de estoques de peças de reposição em uma empresa pública de geração de energia	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Dados não convergem diretamente com o objetivo da pesquisa
Implantação de melhorias no processo de compra de recursos de tecnologia de informação e comunicação na Eletrobras Eletronuclear	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Dados não convergem diretamente com o objetivo da pesquisa
Análise comparativa de abordagens fuzzy AHP para segmentação de fornecedores sustentáveis com o fuzzy TOPSIS	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Dados não convergem diretamente com o objetivo da pesquisa
Estudo da influência da tecnologia da informação na qualidade do serviço logístico e vantagem competitiva múltiplos casos no setor automotivo brasileiro	Universidade Nove de Julho	Arquivo não está mais disponível ao acesso online

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

O estudo visa criar um modelo de configuração para o fluxo de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos de uma empresa de tecnologia. Isso se justifica devido aos mercados globais, ciclos curtos e instabilidade na demanda por produtos inovadores. O estudo aborda conceitos como *Supply Chain* (SC) e *Supply Chain Management* (SCM), traçando a evolução histórica dessas áreas e seus principais modelos conceituais. A metodologia empregada é o Estudo de Caso, usando questionários, observações e relatórios para diagnosticar a SC da empresa e seus membros-chave, analisando os processos com base no modelo de Douglas Lambert e Martha Cooper da *Ohio State University*. A análise dos dados leva à proposta de uma nova configuração para o fluxo de informações em cada processo, incluindo procedimentos, melhorias no sistema ERP e indicadores de desempenho.

O segundo artigo “Desafios da gestão de estoques de peças de reposição em uma empresa pública de geração de energia”, que se trata de o estudo analisa problemas de desempenho na gestão de estoques de peças de reposição em uma empresa pública de geração de energia. Realizado como um estudo de caso qualitativo, envolveu entrevistas com usuários internos e gestores de logística e aquisições. Os problemas identificados incluem cadastro inconsistente, superdimensionamento, materiais vencidos, itens fora de conformidade, custo elevado do estoque, obsolescência, comunicação ineficiente, atrasos na entrega e falta de percepção estratégica. As soluções propostas visam integrar sistemas de ERP, revisar o cadastro de materiais, nacionalizar compras, melhorar a comunicação interna e automatizar processos de aprovação. Essas medidas buscam otimizar a gestão de estoques e a eficiência operacional da organização de geração de energia.

5. CONCLUSÃO

Com base na pesquisa realizada e na análise das informações apresentadas, é inequívoco que a implementação de sistemas ERP desempenha um papel fundamental e central na melhoria dos processos na cadeia de suprimentos. A evolução dos sistemas integrados de gestão, desde os seus primórdios como sistemas MRP até os modernos sistemas ERP, trouxeram consigo uma série de benefícios que impactam diretamente a eficiência e a eficácia das operações.

Os sistemas ERP proporcionam uma base sólida para a gestão da cadeia de suprimentos, fornecendo informações em tempo real sobre demanda, estoques e produção. Esses dados são fundamentais para a tomada de decisões ao longo da cadeia, permitindo otimizar estoques, agilizar entregas e atender às expectativas dos clientes. Além disso, o ERP facilita a colaboração com fornecedores e distribuidores, melhorando a comunicação e a capacidade de resposta às mudanças no mercado, com isso oferece benefícios significativos, contribuindo para a coordenação eficaz, visibilidade aprimorada e eficiência operacional. Esses sistemas permitem a substituição de métodos obsoletos e descentralizados de gestão por processos automatizados e integrados, reduzindo custos e aumentando a satisfação do cliente.

A seleção do sistema ERP apropriado é um passo crucial. Diferentes setores e tamanhos de empresas demandam funcionalidades específicas, como rastreamento de estoque, previsão de demanda e integração com fornecedores. A escolha deve alinhar-se estrategicamente com os objetivos da cadeia de suprimentos.

Ao seguir essas diretrizes e personalizar a implementação do ERP conforme as necessidades específicas da cadeia de suprimentos, as empresas começam a efetivar uma gestão eficiente, ágil e integrada. Essa abordagem impulsiona a competitividade e sustentabilidade a longo prazo, consolidando o papel estratégico dos sistemas ERP na gestão moderna.

Também é importante certificar-se de que o ERP escolhido oferece módulos específicos para a gestão da cadeia de suprimentos é essencial. Módulos como gerenciamento de estoque, planejamento de produção, compras e logística são indispensáveis para uma gestão abrangente e eficiente.

Portanto, com base nas evidências apresentadas, a pesquisa indica que a implementação de sistemas ERP exerce um impacto significativo e positivo na melhoria dos processos na cadeia de suprimentos, contribuindo para a eficiência e eficácia das empresas que adotam essa abordagem. Essa integração é fundamental para a gestão de uma cadeia de suprimentos eficaz e ágil, capaz de atender às demandas do mercado de forma satisfatória. A pesquisa também destaca que os sistemas ERP desempenham um papel central na estratégia de negócios, e são essenciais para que as empresas se mantenham competitivas em um ambiente de constante evolução, fornecendo um pilar sólido para companhias que buscam aprimorar a sinergia e eficiência entre as diferentes etapas da cadeia de suprimentos.

A temática de otimização dos processos da cadeia de suprimentos com a utilização do ERP é abordada por meio de dois estudos de caso distintos, que demonstram a importância dessa abordagem em contextos da área de indústria e da tecnologia.

Ambos os estudos de caso convergem para destacar a importância do sistema ERP na otimização dos processos da cadeia de suprimentos, independentemente do contexto empresarial. Eles evidenciam que, ao adotar as práticas e ferramentas adequadas de ERP, as organizações podem melhorar a flexibilidade, eficiência e eficácia de seus processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos, permitindo uma resposta mais ágil às complexidades do mercado global.

A presente pesquisa responde à questão inicial proposta. Primeiramente, ela é crucial para as empresas, pois ajuda a melhorar a eficiência operacional e, conseqüentemente, a lucratividade, sendo especialmente valiosa em um cenário global altamente competitivo. Além disso, a pesquisa destaca a importância dos sistemas ERP na tomada de decisões informadas e na adoção de tecnologias inovadoras, como a integração da Internet das Coisas e Inteligência Artificial na gestão da cadeia de suprimentos. Esses avanços são fundamentais para o desenvolvimento teórico e prático da gestão de operações e logística. Portanto, a pesquisa sobre esse tema desempenha um papel crucial no avanço da competitividade empresarial e prática na área de gestão de operações.

As limitações da pesquisa incluem o número restrito de artigos científicos encontrados que se relacionavam diretamente com o tema de otimização dos processos da cadeia de suprimentos com a utilização do ERP. A pesquisa também se deparou com a indisponibilidade de um dos artigos, o que limitou a capacidade de acesso a informações adicionais relevantes. Além disso, a pesquisa foi restrita a um período de 10 anos, o que pode ter excluído estudos mais antigos que ainda podem conter informações valiosas sobre o assunto. Outra limitação a considerar é que a pesquisa foi realizada em uma única base de dados, o que pode não abranger a totalidade da literatura disponível sobre o tema. Portanto, é importante reconhecer que as conclusões da pesquisa são baseadas em um conjunto limitado de artigos disponíveis e podem não capturar toda a gama de perspectivas e informações relevantes sobre o assunto.

Seria valioso explorar mais a fundo as implicações da implementação de sistemas ERP em contextos específicos da cadeia de suprimentos, considerando diferentes setores e tamanhos de empresas. Além disso, investigar os desafios e obstáculos comuns que as organizações enfrentam ao adotar sistemas ERP na gestão da cadeia de suprimentos, bem como as estratégias eficazes para superá-los, pode fornecer insights valiosos para a prática empresarial. Também seria relevante explorar as tendências emergentes no uso de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial (IA) em combinação com sistemas ERP para otimizar ainda mais a cadeia de suprimentos. Essas sugestões podem enriquecer a literatura acadêmica e oferecer orientações práticas para empresas que buscam melhorar sua eficiência operacional e competitividade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os participantes do estudo, cujas contribuições foram essenciais para a realização desta pesquisa. Profundos agradecimentos aos nossos orientadores, Prof. Me. Marcio Eugen Klingenschid e Prof. Ma. Cristhiane Eliza dos Santos pelo incentivo, apoio e contribuições, que foram fundamentais para a conclusão deste artigo. Aos nossos colegas por suas valiosas sugestões e discussões que enriqueceram o conteúdo. Agradecemos à nossa família e amigos por seu apoio inabalável e incentivo ao longo deste processo de pesquisa.

REFERENCES

LUMMUS, Rhonda; KRUMWIEDE, Dennis W; VOKURKA, Robert. (2001) **The Relationship of Logistics to Supply Chain Management**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/220672005_The_Relationship_of_Logistics_to_Supply_Chain_Management>. Acesso em: 05 set. 2023

NEOWAY. (2021) **Cadeia de Suprimentos: O que é, etapas e como fazer a sua gestão corretamente**. Disponível em: <https://blog.neoway.com.br/cadeia-de-suprimentos/>. Acesso em: 27 set. 1997.

ODA, Orlando. (2018) **Como um ERP pode Otimizar a Gestão de Suprimentos da sua Empresa**. Disponível em: <https://www.otk.com.br/blog/como-erp-pode-otimizar-a-gestao-de-suprimentos/>. Acesso em: 30 set. 2023.

PIRES, Silvio Roberto Ignacio. (2004) **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SAP. **O que é ERP?** (2023) Disponível em: <<https://www.sap.com/brazil/products/erp/what-is-erp.html>>. Acesso em: 30 ago. 2023.

SILVA, Jader (ed.). (2023) **O que é ERP?** 2017. Disponível em: <<https://evoeducacao.com.br/artigos/tecnologia/o-que-e-erp/>>. Acesso em: 30 ago. 2023.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. (1996)
Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 728 p.