

Uma Revisão Sistemática da Literatura em Processos de Implantação de Software: Resultados Preliminares

Rafael Soares Aleixo¹, Elder de Macedo Rodrigues¹, Maicon Bernardino¹

¹*Laboratory of Empirical Studies in Software Engineering (LESSE)*

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Software (PPGES)

Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

Av. Tiarajú, 810, Ibirapuitã – Alegrete, RS – Brasil

{rafaelaleixo.aluno, elderrodrigues}@unipampa.edu.br, bernardino@acm.org

Abstract. *The software implementation process is a critical phase for project and organizational success, despite challenges that can lead to failures. Aiming to contribute to effective implementation, this systematic literature review analyzed existing software deployment processes, their domains, and applications. The bibliographical research, conducted in academic databases such as Scopus, IEEE Xplore, and ACM Digital Library, used a specific search string and evaluation criteria. The study revealed that these processes can vary in terms of actors, phases, and application domains. Nevertheless, the expected outcome is always the software deployed in a production environment. This review demonstrates that implementation is a critical phase for project success and suggests that empirical studies are necessary to validate the identified processes.*

Resumo. *O processo de implantação de software é uma fase crucial para o sucesso, apesar dos desafios que podem levar a falhas. Com o objetivo de contribuir para uma implantação eficaz, esta revisão sistemática da literatura analisou os processos existentes, seus domínios e aplicações, utilizando uma pesquisa bibliográfica em bases de dados acadêmicas como Scopus, IEEE Xplore e ACM Digital Library. Através de uma string de busca e critérios de avaliação, a pesquisa revelou que os processos podem ter a variação de atores, fases e domínios de aplicação. Apesar das variações, o resultado esperado é sempre a implantação do software em um ambiente de produção. Esta revisão demonstra que a implantação é uma fase crítica para o sucesso dos projetos e sugere estudos empíricos para validar os processos identificados.*

1. Introdução

No cenário tecnológico atual, a implementação de software é crucial para o sucesso das organizações, visando a otimização de processos e o aumento da eficiência. O processo vai além da simples instalação, tratando-se da integração eficiente do sistema ao ambiente organizacional, considerando aspectos técnicos, humanos e estratégicos [Saade and Nijher 2016]

[Sommerville 2015] destaca a importância da gestão de risco, do planejamento detalhado e da comunicação eficaz durante todo o processo de implantação. [Pressman 2016] enfatiza a necessidade de uma abordagem interativa e incremental, que

permita adaptação do processo às mudanças e aos desafios que surgem ao longo do caminho.

[O'Brien and Marakas 2014] aborda a implantação de software sob a perspectiva da gestão de mudanças, destacando a importância do envolvimento dos usuários e da criação de uma cultura de aceitação da nova tecnologia. Para [Hizagi et al. 2014], se todas as falhas não forem descobertas e mitigadas antes da operação do sistema, elas poderão exigir um custo maior para eliminá-las.

Conforme destacado por [Carvalho et al. 2022] em sua pesquisa sobre os desafios da implantação de sistemas ERP em pequenas empresas, a adoção de softwares impacta diretamente a eficiência operacional, a comunicação interna e a satisfação dos clientes. No entanto, o processo de implantação em si é um desafio complexo, permeado por obstáculos que exigem planejamento estratégico, gestão de mudanças e uma compreensão profunda das necessidades e particularidades de cada organização.

A comunicação contínua entre equipes de desenvolvimento, gestores de TI e usuários é crucial durante a implantação para a rápida correção de problemas [Boehm 1988]. Os desafios na implantação de software frequentemente resultam em custos operacionais mais altos e perdas contratuais.

A implantação é frequentemente dividida em várias fases, que incluem a instalação do sistema, testes de integração, treinamento de usuários e a monitorização do desempenho pós-implantação [Pressman 2014]. No contexto empresarial, é necessário que esse processo seja gerenciado de maneira sistemática para reduzir impactos negativos na operação e para garantir que o software atenda às necessidades de negócio e aos requisitos técnicos.

A implementação bem-sucedida requer uma abordagem holística, que leve em consideração fatores técnicos, humanos e organizacionais. O objetivo desta revisão sistemática da literatura é analisar os processos de implementação de software existentes, seus domínios e aplicações, buscando contribuir para a garantia de uma implementação eficaz.

2. Trabalhos Relacionados

Essa seção tem como objetivo identificar e verificar trabalhos relacionados ao processo de implantação de software.

[Santos et al. 2020] realizaram um estudo qualitativo de mapeamento e análise para identificar os principais fatores de risco na implantação de software, como falhas de comunicação e treinamento inadequado. O artigo conclui que o sucesso do projeto depende de uma gestão de riscos proativa, que foca na mitigação desses fatores críticos para evitar falhas.

[Mahraz et al. 2019] realizaram uma análise e mapeamento qualitativo da literatura para identificar os fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas ERP. O estudo conclui que a implantação bem-sucedida é resultado de uma abordagem holística, que integra fatores como o apoio da alta gestão, o gerenciamento de projetos e a gestão de mudanças.

[Sátiro and Serra 2019] conduziram um estudo exploratório, com mapeamento e

análise da literatura, com o objetivo de entender a relação entre a implantação de sistemas e as fases do ciclo de vida de uma organização. O artigo conclui que não existe uma abordagem única para a implantação, e que a estratégia deve ser adaptada à maturidade da empresa para garantir o sucesso do projeto.

Este trabalho poderá servir como referência para futuras pesquisas e desenvolvimento de processos e métodos de implantação de software. Os trabalhos consultados contribuem significativamente para a compreensão do tema, e suas principais características são brevemente comparadas na Tabela 1.

Tabela 1. Trabalhos Relacionados

Referência	Objetivo Principal	Metodologia	Resultados e Conclusões
[Santos et al. 2020]	Identificação e análise dos riscos que podem levar ao fracasso do projeto.	Mapeamento e Análise (Estudo Qualitativo)	O sucesso da implantação depende de uma gestão proativa dos 11 riscos identificados.
[Mahraz et al. 2019]	Identificação e classificação dos fatores críticos de sucesso para implantações de ERP.	Análise e Mapeamento (Estudo Qualitativo)	A implantação bem-sucedida é resultado de uma abordagem holística, que integra fatores humanos e organizacionais.
[Sátiro and Serra 2019]	Análise da estratégia de implementação em relação à maturidade e fase da empresa.	Mapeamento, Análise e Estudo Exploratório	A estratégia de implementação deve ser adaptada ao ciclo de vida da organização, pois não há uma única abordagem para todos os casos.
Este estudo	Identificar e categorizar metodologias de implantação de software, analisar diferentes contextos e obstáculos.	RSL com pesquisa bibliográfica.	A implantação é uma fase crítica para o sucesso dos projetos. Apesar das variações nos processos, atores e domínios, o resultado esperado é sempre a implantação do software em produção.

3. Protocolo

Esta RSL foi elaborada de acordo com as definições de revisões sistemáticas da literatura sobre Engenharia de Software propostas por [Kitchenham and Charters 2007].

3.1. Escopo e Objetivos

O objetivo desta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é identificar e categorizar as metodologias de implantação de software. A RSL também avalia esses métodos, verifica boas práticas, analisa diferentes contextos e estuda os obstáculos e desafios da fase de implantação.

3.2. Questões da Pesquisa

Para atingir os objetivos, vamos responder às seguintes Questões de Pesquisa (QP):

- QP1.** Quais são os processos de implantação de software existentes?
- QP2.** Quais são as características (fases, atores e entradas) dos processos de implantação de software mapeados?

Figura 1. Questões da pesquisa.

Na **QP1.** buscamos identificar quais são os processos de implantação de software, que estão sendo utilizados. Já na **QP2.** buscamos identificar quais são as características dos processos identificados na QP1. e quais são os critérios utilizados para mensurar sua qualidade.

3.3. Estratégia de Busca

Definidas as questões para a revisão, a próxima etapa é a definição dos termos que serão utilizados nas pesquisas (*strings*). Os termos definidos e seus sinônimos são:

```
((`software deployment'' OR ``software implementation'' OR  
``software implantation'') AND (process OR phase OR step OR  
activity))
```

Figura 2. String de busca da pesquisa.

3.4. Processo de Seleção

Esta seção apresenta a definição e os resultados do estudo da fase de seleção, incluindo os critérios de inclusão e exclusão que foram utilizados para selecionar cada estudo.

Critério de Inclusão (IC): **CI1.** Buscamos artigos que tratem como tema principal o processo de implantação de software. **Critérios de Exclusão (CE):** Para remoção dos estudos que estão fora do escopo da revisão foram definidos os seguintes critérios: **CE1.** Teses, editoriais, prefácios, entrevistas, notícias, comentário, debates, painéis; **CE2.** Estudos escritos em outros idiomas além do inglês. **CE3.** Estudos que não descrevam sobre o processo de implantação de software; **CE4.** Estudos que não estão disponíveis para download; **CE5.** Estudos não disponíveis em formato digital; **CE6.** Estudos curtos com menos de 6 páginas (resumos ou resumos expandidos).

Foram selecionados os documentos sobre a implantação de software. Após a análise e aplicação de critérios para reduzir os resultados, obteve-se o número da Tabela 2. 1.350 resultados idênticos foram marcados como duplicados. Perguntas foram elaboradas para classificar os 29 estudos selecionados e identificar aqueles que abordam as questões de pesquisa da revisão.

Tabela 2. Estudos identificados e selecionados

Base	Quantidade de Resultados	Artigos Selecionados
ACM	305	0
IEEE	1.750	16
Scopus	5.974	13

Critérios de Avaliação (QA): Propomos algumas perguntas para avaliar a qualidade de cada estudo de acordo com o tema da nossa revisão e atribuiremos pontuações e requisitos mínimos: **QA1.** O estudo apresenta algum processo de implantação de software? (Peso 3.); Possíveis Respostas: Sim (100%), Parcialmente (50%), Não (0%). Requisito mínimo: Parcialmente; **QA2.** O estudo apresenta características de algum processo de implantação de software? (Peso 2); Possíveis Respostas: Sim (100%), Parcialmente (60%), Pouco (40%), Não (0%). Requisito mínimo: Pouco.

Foi usada uma escala de 0 a 5 para classificar a relevância dos estudos. A pontuação 0 indica falta de relevância, e 5 identifica estudos plenamente relevantes e que atingiram 100% nas questões de qualidade. Apenas estudos com pontuação superior a 3 nas avaliações de qualidade e que atendam aos requisitos mínimos da revisão serão incluídos para abordar as questões de pesquisa.

4. Resultados

Após a seleção dos estudos dos principais artigos relacionados ao processo de implantação de software, e aplicação dos critérios de avaliação, foram selecionados 12 estudos, conforme apresentado na Tabela 3:

Tabela 3. Principais artigos relacionados ao sistema de implantação de software

ID	Referência > Título
E01	[Dakkak et al. 2023] > Continuous deployment in software-intensive system-of systems
E02	[Chowdary et al. 2022] > Automated Pipeline for the Deployment using OpenShift
E03	[Jebreen et al. 2013] > Packaged Software Implementation Requirements Engineering by Small Software
E04	[Coupaye and Estublier 2000] > Foundations of enterprise software deployment
E05	[Lee et al. 2014] > A deployment-oriented development process based on context variability modeling
E06	[Mäntylä and Vanhanen 2011] > Software Deployment Activities and Challenges – A Case Study of Four Software Product Companies
E07	[Febrianto et al. 2024] > Deployment Strategy with Integration Testing Implementation Using DevOps Method in Development and Production Environment
E08	[Chatterjee and Mittal 2024] > Enhancing Operational Efficiency through the Integration of CI/CD and DevOps in Software Deployment
E09	[Alkhalid et al. 2013] > Towards Efficient Software Deployment in the Cloud Using Requirements Decomposition
E10	[Benson et al. 2016] > Survey of Automated Software Deployment for Computational and Engineering Research
E11	[Schneider et al. 2022] > Software deployment in manufacturing environments: A requirements analysis
E12	[Gunawan and Budiardjo 2021] > A Quest of Software Process Improvements in DevOps and Kanban: A Case Study in Small Software Company

4.1. Fases do processo de implantação

Após a seleção dos artigos, foram identificadas as principais fases que estão envolvidas no processo de implantação de software:

(A) Pré-Implantação (Planejamento e Análise): (i) **Análise de Requisitos:** Integra as atividades de Identificação de requisitos funcionais [E08], Análise de Requisitos [E06, E10, E11] e Identificação de atributos [E08], focando na compreensão e detalhamento das necessidades do sistema; (ii) **Planejamento:** Consolidação de Planejamento [E03, E05], Plano de Pré-Implantação [E01, E04], Plano de Implantação [E08], Avaliação de Alternativas e Seleção Sistema/Aplicativo [E10, E11], abrangendo a definição da estratégia e a escolha da solução e o como será o cenário Pós-Implantação [E01]; (iii) **Projeto:** Agrupa Projeto Detalhado [E11], Modelagem [E05], Definições [E05, E09] e Especificação de Critérios [E10], concentrando-se no design e detalhamento técnico do sistema.

(B) Implantação (Desenvolvimento e Configuração): (i) **Construção:** Reúne Codificação, Construção de Imagem [E02] e Transferência do Código [E06, E10, E11], representando a criação e preparação do software; (ii) **Configuração e Personalização:** Mantém Configuração [E03, E06, E09, E10] e Personalização [E03], focando na adaptação do sistema às necessidades específicas; (iii) **Integração:** Preserva Integração [E07, E10], essencial para o funcionamento coeso de diferentes componentes.

(C) Validação (Testes e Qualidade): (i) **Testes:** Inclui Testes [E02, E03, E05, E10], visando a identificação de falhas e a garantia da qualidade; (ii) **Validação:** Mantém Validação [E01, E08, E09], assegurando que o sistema atende aos requisitos definidos; (iii) **Treinamento:** Preserva Treinamento [E03], crucial para a capacitação dos usuários.

(D) Operacionalização (Pós-Implantação): (i) **Implantação:** Consolida Iniciação da Implantação [E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07, E08, E10, E11, E12],

Operacionalização [E06] e Entrega Contínua [E07], representando a colocação do sistema em produção; (ii) **Suporte e Monitoramento**: Agrupa Suporte [E03] e Monitoramento [E06, E07], garantindo a continuidade e o bom funcionamento do sistema; (iii) **Comunicação e Relatórios**: Reúne Comunicação [E05], Relatórios de Implantação [E09], Coleta e Análise de Dados [E10], focando na informação e acompanhamento do processo.

Para representar o entendimento destas quatro fases apresentadas, elaboramos a Figura 3 para ilustrar suas interações no processo.



Figura 3. Principais Fases do Processo de Implantação

4.2. Principais Atores no Processo de Implantação

Foram identificados os principais atores que estão envolvidos no processo de implantação de software e divididos em grupos, conforme sua área de atuação e responsabilidades:

(A) Gestão e Liderança: (i) **Gerente de Projetos (Project Manager)** [E01, E03]: Planeja, coordena e acompanha todas as etapas do projeto, garantindo o prazo, orçamento e a qualidade; (ii) **Líder Técnico (Tech Lead)** [E12]: Responsável pelas decisões técnicas, orienta a equipe de desenvolvimento e assegura boas práticas de engenharia; (iii) **Proprietário (Product Owner)** [E11]: Define prioridades, requisitos e visão do produto, representando os interesses do cliente ou da organização.

(B) Desenvolvimento e Engenharia: (i) **Desenvolvedores** [E01, E02, E03, E04, E05, E07, E08, E11, E12]: Criam, implementam e mantêm o código do sistema, seguindo as especificações funcionais e técnicas; (ii) **Projetista de Software / Software Designer** [E09]: Elaboram a arquitetura e o design funcional do sistema antes do desenvolvimento; (iii) **Engenheiro DevOps/Sistemas** [E02, E05, E07]: Automatiza processos de integração, entrega e infraestrutura para garantir desempenho e escalabilidade; (iv) **Departamento de Engenharia** [E11]: Coordena e executa atividades técnicas e de inovação ligadas ao desenvolvimento e manutenção de sistemas.

(C) Suporte e Operações: (i) **Suporte Técnico** [E01]: Atende e resolve incidentes, dúvidas e falhas reportadas por usuários ou clientes; (ii) **Equipe de Operação** [E01, E02, E04, E07, E08]: Monitora e mantém o funcionamento contínuo dos sistemas e serviços; (iii) **Departamento de TI** [E11]: Gerencia infraestrutura tecnológica, segurança e disponibilidade dos recursos computacionais; (iv) **Departamento de Manutenção** [E11]: Realiza correções e ajustes técnicos, garantindo a continuidade e estabilidade do sistema;

(D) Análise e Qualidade: (i) **Analistas** [E03, E12]: Traduzem necessidades do negócio em requisitos técnicos e acompanham a implementação; (ii) **Testadores (Quality Assurance - QA)** [E03, E04, E08]: Planejam e executam testes para identificar defeitos e validar o funcionamento do software.

(E) Clientes e Usuários: (i) **Clientes** [E04, E06]: Contratam e utilizam o sistema, fornecendo requisitos e *feedback*; (ii) **Cliente Piloto** [E01]: Primeiro usuário a testar o sistema em operação real, identificando problemas antes do lançamento geral; (iii) **Usuários** [E03, E04, E07, E10]: Utilizam o sistema no dia a dia para realizar tarefas e processos.

(F) Outros Atores: (i) **Marketing** [E05]: Promove o produto, cria campanhas e gera demanda. (ii) **Provedores / Fornecedores** [E06, E10]: Entregam bens ou serviços complementares ao sistema (hardware, software, consultoria, etc.). (iii) **Agentes Terceirizados** [E06]: Prestam serviços específicos contratados pela organização para suporte ou implementação. (iv) **Produtor** [E04]: Responsável por coordenar e entregar a versão final do produto ou serviço, podendo atuar na integração de recursos e cronogramas (Figura 4).



Figura 4. Relacionamento: Grupos de Atores e Fases - Processo de Implantação

4.3. Entradas do Processo de Implantação

Foram identificadas as seguintes entradas do processo de implantação de software:

(A) Planejamento e Definição do Projeto: (i) **Requisitos de Negócios/Clientes/Necessidades dos Stakeholders:** [E03, E04, E05, E06, E08, E11] Entender as necessidades e expectativas do cliente e analisar o que as partes interessadas precisam do projeto. (ii) **Declaração de Trabalho/Plano de Projeto:** [E12] Documenta o trabalho a ser realizado e como o projeto será executado, monitorado e controlado, com entregas e cronogramas. (iii) **Requisitos Funcionais:** [E09, E11, E12] Descrever as funcionalidades específicas que o sistema deve ter. (iv) **Pedido do cliente:** [E06] A solicitação inicial que dá origem ao projeto.

(B) Análise e Design: (i) **Mapeamento de Atributos:** [E09] Associar características do sistema a seus componentes. (ii) **Modelos de aplicação:** [E04] Criação de representações da arquitetura do aplicativo. (iii) **Relacionamento entre atributos e requisitos:** [E09] Garantir que todos os requisitos sejam atendidos pelos atributos definidos. (iv) **Modelos de Variabilidade de Contexto:** [E05] Entender como o sistema se adapta a diferentes ambientes e situações. (v) **Informações sobre hardware e software:** [E04, E07] Coletar dados sobre as plataformas necessárias para o desenvolvimento e implantação.

(C) Desenvolvimento, Implementação e Infraestrutura:
(i) **Código-fonte/aplicativo:** [E01, E02, E03, E04, E07, E08] O código propriamente dito. (ii) **Testes:** [E01] Garantir que o código funcione como esperado e esteja livre de erros. (iii) **Configurações:** [E02, E06, E07, E08] Definir as definições e parâmetros do software. (iv) **Variáveis de CI/CD:** [E07] Variáveis usadas em pipelines de integração e entrega contínua. (v) **Documentação:** [E01, E04] Acompanha o código e o processo para facilitar o entendimento e a manutenção. (vi) **Versão do Sistema/Aplicativo:** [E06] Gerenciar as diferentes versões do software. (vii) **Pacotes de Implantação:** [E06] Os arquivos e componentes agrupados para instalação. (viii) **Escolha do Sistema/Aplicativo:** [E10] A decisão sobre qual sistema ou aplicativo será usado ou desenvolvido. (ix) **Definição de Infraestrutura:** [E10] Projetar a arquitetura técnica que suporta o sistema (redes, servidores, etc.). (x) **Quantidade de Servidores para Implantação:** [E10] Determinar o número de servidores necessários. (xi) **Propriedade de Recursos:** [E11] Definir a propriedade dos ativos e recursos utilizados. (xii) **Sistemas Operacionais:** [E10] Definir o ambiente em que o sistema será executado.

(D) Implantação: (i) **Políticas de Implantação:** [E04] As regras e procedimentos para colocar o sistema em produção.

5. Ameaças à Validade do Estudo

A análise das ameaças à validade da RSL foi estruturada com base nas diretrizes de [Wohlin et al. 2012], considerando os quatro tipos clássicos de validade:

Validade de Construção: As QPs foram claramente alinhadas aos objetivos do estudo. A validade de construção foi garantida pela elaboração cuidadosa da *string* de busca, que usou termos e sinônimos relevantes para o domínio de implementação de software. Essa string foi aplicada em bases consolidadas (IEEE Xplore, Scopus, ACM DL). Adicionalmente, critérios rigorosos de inclusão e exclusão asseguraram a seleção de estudos pertinentes, fortalecendo a coerência e consistência metodológica da revisão.

Validade Interna: O processo de seleção utilizou critérios objetivos de avaliação qualitativa (QA1 e QA2), com pesos e requisitos mínimos de pontuação, garantindo a relevância e qualidade dos artigos. Embora se reconheça o risco de viés na análise subjetiva durante a triagem (leitura de título e resumo), este foi mitigado pela aplicação sistemática e transparente dos critérios definidos no protocolo.

Validade Externa: A diversidade de contextos nos estudos selecionados (ERP, manufatura, nuvem, microsserviços) amplia a aplicabilidade dos achados. Essa heterogeneidade dos domínios aumenta a validade externa do estudo, tornando os resultados relevantes para diferentes organizações e projetos de implantação de software.

Validade de Conclusão: As conclusões são diretamente derivadas das evidências e análises qualitativas dos estudos selecionados. As fases, atores e práticas do processo de implantação foram identificados com base nos dados extraídos, respeitando os limites dos resultados. A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) reconhece a necessidade de estudos empíricos futuros, garantindo a solidez e cautela das conclusões.

6. Conclusão

O processo de implantação de software é complexo, mas essencial para a competitividade das organizações no cenário tecnológico atual. Adotar padrões, processos e práticas con-

ceituadas, além de considerar os fatores críticos de sucesso, aumenta as chances de uma implantação bem-sucedida e do alcance dos objetivos de negócio.

A complexidade da implantação de software varia conforme o segmento, o ambiente tecnológico e o tamanho do projeto. Contudo, é fundamental que o processo seja tratado com a mesma seriedade e planejamento dedicados ao desenvolvimento, a fim de maximizar os benefícios e garantir a sustentabilidade do software a longo prazo.

Este trabalho, através de uma revisão sistemática da literatura, mapeou processos e aplicações de implantação de software. O objetivo é contribuir para o sucesso dessa fase, visando a melhoria na execução, o aumento da produtividade e a eficiência dos projetos, independentemente do segmento.

Referências

- Alkhalid, A., Lung, C.-H., and Ajila, S. (2013). Towards efficient software deployment in the cloud using requirements decomposition. In *IEEE 5th Int. Conf. on Cloud Computing Technology and Science*, volume 2, pages 100–105.
- Benson, J. O., Prevost, J. J., and Rad, P. (2016). Survey of automated software deployment for computational and engineering research. In *Annual IEEE Systems Conference (SysCon)*, pages 1–6.
- Boehm, B. W. (1988). A spiral model of software development and enhancement. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 11(4):14–24.
- Carvalho, J. V., Silva, M. A., and Oliveira, R. R. (2022). Desafios na implantação de sistemas erp em pequenas empresas. *Revista de Administração e Inovação*, 19(3):45–62.
- Chatterjee, P. S. and Mittal, H. K. (2024). Enhancing operational efficiency through the integration of ci/cd and devops in software deployment. In *6th Int. Conf. on Computational Intelligence and Communication Technologies (CCICT)*, pages 173–182.
- Chowdary, M. N., Bussa, S., Chowdary, C. K., and Gupta, M. (2022). Automated pipeline for the deployment using openshift. *Procedia Computer Science*, 215:220–229. 4th International Conference on Innovative Data Communication Technology and Application.
- Coupage, T. and Estublier, J. (2000). Foundations of enterprise software deployment. In *4th European Conf. on Software Maintenance and Reengineering*, pages 65–73.
- Dakkak, A., Bosch, J., Olsson, H. H., and Issa Mattos, D. (2023). Continuous deployment in software-intensive system-of-systems. *Information and Software Technology*, 159:107200.
- Febrianto, R., Nugraheni, D., Suharto, E., Widodo, A., and Ariyanti, Y. (2024). Deployment strategy with integration testing implementation using devops method in development and production environment. pages 256–261.
- Gunawan, F. and Budiardjo, E. (2021). A quest of software process improvements in devops and kanban: A case study in small software company. pages 39–45.
- Hizagi, H., Alqrainy, S., Muaid, H., and Kudour, T. (2014). Risk factors in software development phases. *European Scientific Journal*.

- Jebreen, I., Wellington, R., and MacDonell, S. G. (2013). Packaged software implementation requirements engineering by small software enterprises. In *2013 20th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC)*, volume 1, pages 50–57.
- Kitchenham, B. and Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE-2007-01, Department of Computer Science Keele University.
- Lee, K. C. A., Segarra, M.-T., and Guelec, S. (2014). A deployment-oriented development process based on context variability modeling. In *2nd Int. Conf. on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD)*, pages 454–459.
- Mahraz, M.-I., Benabbou, L., and Berrado, A. (2019). Success factors for erp implementation: a systematic literature review. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Bangkok, Tailândia.
- Mäntylä, M. V. and Vanhanen, J. (2011). Software deployment activities and challenges - a case study of four software product companies. In *2011 15th European Conference on Software Maintenance and Reengineering*, pages 131–140.
- O'Brien, J. A. and Marakas, G. M. (2014). *Sistemas de Informação Gerenciais*.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill, 8 edition.
- Pressman, R. S. (2016). *Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional*. McGraw-Hill.
- Saade, R. G. and Nijher, H. (2016). Critical success factors in enterprise resource planning implementation: A review of case studies. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1):72–96.
- Santos, L. J. d., Ribeiro, S. A., Schmitz, E. A., Silva, M. F., and Alencar, A. J. S. M. (2020). Fatores de risco na fase de implantação de software: uma revisão da literatura. *Holos*, 1:1–14.
- Schneider, M., Meitinger, S., Stock, D., and Bauernhansl, T. (2022). Software deployment in manufacturing environments: A requirements analysis. In *IEEE 27th Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*, pages 1–8.
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering*. Pearson, 10th edition.
- Sátiro, R. S. and Serra, S. M. B. (2019). Implementação de sistemas de gestão de acordo com o ciclo de vida organizacional: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Gestão Industrial*, 15(4):200–220.
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M. C., Regnell, B., and Wesslén, A. (2012). *Experimentation in software engineering*. Springer, Berlin, Germany.