

INVESTIGANDO A PERSPECTIVA DO USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DE PROJETOS

Rafaella Vizzoni - UFRRJ

Sandro Luís Freire De Castro Silva - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo

Os Sistemas de Informação de Gerenciamento de Projetos (SIGP) tem sido uma escolha recorrente dos gestores na busca pela projetização de suas organizações. Partindo do pressuposto de que sob o ponto de vista teórico o uso de um SI pode permitir o acompanhamento e controle de todas as etapas do ciclo de vida dos projetos, assim como o andamento do portfólio de projeto, a implementação e uso desses sistemas se mostra um pouco mais complexa quando demonstrada na prática. Dessa forma, o propósito deste estudo foi investigar e identificar na literatura a perspectiva dos autores sobre o uso de SIGPs, qual o impacto desses sistemas e quais aspectos podem promover a efetividade de um SIGP bem como as barreiras encontradas durante sua implementação. Para isto foi realizado um mapeamento sistemático da literatura, que selecionou os trabalhos com base em critérios definidos e consolidados em estudos dessa natureza. O estudo demonstrou que os SIGP podem contribuir efetivamente para o gerenciamento de projetos se bem alinhados aos requisitos necessários e bem adaptados realidade organizacional no qual serão inseridos.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos, Sistemas de Informação para Gerenciamento de Projetos, Projetos.

Abstract

Project Management Information Systems (PMIS) have been a recurring choice for managers seeking to projectize their organizations. Based on the premise that from a theoretical point of view, the use of an IS can allow for the monitoring and control of all stages of the project life cycle, as well as the progress of the project portfolio, the implementation and use of these systems prove to be somewhat more complex when demonstrated in practice. Thus, the purpose of this study was to investigate and identify in the literature the authors' perspective on the use of PMIS, the impact of these systems, and which aspects can promote the effectiveness of a PMIS, as well as the barriers encountered during its implementation. For this, a systematic literature mapping was conducted, selecting works based on defined and consolidated criteria in studies of this nature. The study demonstrated that PMIS can effectively contribute to project management if well aligned with the necessary requirements and well adapted to the organizational reality in which they will be implemented.

Keywords: Project Management, Project Management Information Systems, Projects.

INVESTIGANDO A PERSPECTIVA DO USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DE PROJETOS

1. INTRODUÇÃO

Ao decorrer dos anos com a globalização e a expansão dos mercados, intensificou-se a pressão competitiva sobre as empresas. Esse cenário impulsionou muitas organizações de diferentes setores a aplicarem novas abordagens, estratégias, práticas e inovarem para se manterem competitivas. Desta forma, as organizações adotaram uma abordagem orientada a projetos (RAYMOND; BERGERON, 2008), reconhecendo que esse caminho permite uma resposta ágil e eficiente às demandas do mercado.

Por meio dessa perspectiva, pode-se considerar que os projetos representam uma forma de criar valor e benefícios nas organizações (PMBOK, 2017). A questão é que para implementar projetos e conduzi-los com sucesso, é necessário adotar práticas eficientes e consolidadas (GUEDES *et al.*, 2014; HARON *et al.*, 2018).

Em meio à essa realidade, é observado que, em paralelo à expansão e o aumento da complexidade das organizações, os sistemas de gestão tradicionais se tornaram obsoletos. As novas ferramentas, impulsionadas pela digitalização, quase sempre apontam para um sistema de informação gerencial como algo indispensável para a gestão organizacional (MOSAVI *et al.*, 2022).

No caso da gestão de projetos, uma diversidade de Sistemas de Informação para Gestão de Projetos (SIGP) podem ser observados. Esses sistemas, definidos por meio de um conjunto de técnicas e ferramentas usadas na gestão de projetos, são concebidos e implementados com o objetivo de coletar e organizar informações de um determinado projeto. Os gerentes de projetos, quase que em sua totalidade, utilizam essas ferramentas e técnicas para coletar uniformidade e distribuir informações eletronicamente (SALIMI, 2014).

Uma questão relevante observada na literatura é que existem indícios de que o êxito de um projeto está diretamente relacionado a um SIGP (MIR; PINNINGTON, 2014). Nesse contexto, muitos gestores carecem do conhecimento necessário para transformar a estrutura de uma organização para projetizada (PINTO; SLEVIN, 1987), e, ao analisarem o mercado, deparam-se com diversas soluções que são apresentadas como facilitadoras da implementação da gestão por projetos (MOSAVI *et al.*, 2022).

Pode-se dizer, portanto, que, para apoiar os gestores na gestão dos projetos existentes em uma organização, usar um SIGP, embora não seja suficiente para garantir o sucesso, tornou-se uma necessidade (ARAÚJO; FARINA; FLORIAN, 2023; RAYMOND; BERGERON, 2008). Isso significa reconhecer que a complexidade e quantidade de informações em um projeto e ainda de um portfólio de projetos ultrapassa a capacidade do gestor em armazenar, sintetizar e integrar todas as informações para um alinhamento estratégico.

Por essa razão, a aquisição de um SIGP é frequentemente encarada como solução mágica para a implementação eficaz do gerenciamento de projetos. Com isso, o SIGP deve não apenas influenciar positivamente a satisfação dos usuários e promover um uso eficaz, mas também demonstrar impactos organizacionais significativos (BESOUW; BOND-BARNARD, 2021). Um SIGP deve refletir em resultados tangíveis nos próprios projetos, assegurando conformidade com o orçamento, cronograma e especificações estabelecidas e ao atender a esses critérios, o impacto do sistema deve se estender para além do âmbito individual, contribuindo para o êxito global da organização. (VAN BESOUW; BOND-BARNARD, 2021; RAYMOND; BERGERON, 2008).

Diante da importância em gerenciar projetos com eficiência, atendendo as especificidades que os projetos possuem em todas as fases do seu ciclo, e ainda atendendo especificidades das organizações, este trabalho tem como objetivo principal mapear na

literatura para identificar qual a perspectiva do uso de sistemas de informação para gestão de projetos e responder a questão de pesquisa: “*Qual o papel do uso de sistemas de informação para gestão de projetos?*”.

Para tal, foi realizado um mapeamento sistemático da literatura (MSL), que teve como objetivo traçar um panorama da literatura atual sobre a temática bem como apontar direcionamentos futuros de pesquisa. Quanto a sua estrutura, o trabalho está organizado da seguinte forma: além desta introdução, seguem-se os procedimentos metodológicos empregados na pesquisa. Na sequência estão a análise dos dados e os resultados obtidos, encerrando com as considerações finais.

2. METODOLOGIA

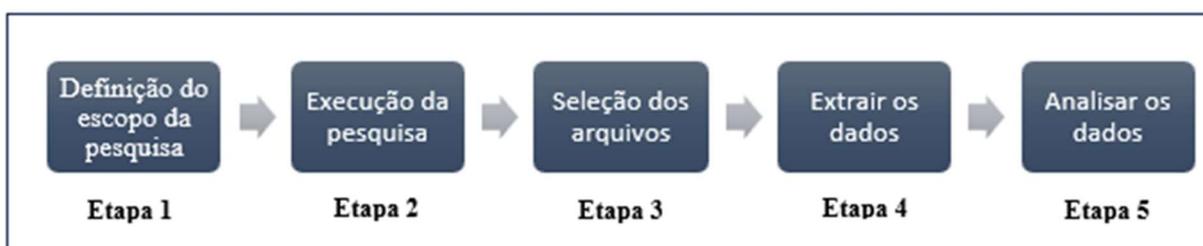
O MSL seguiu a proposta de Kitchenham e Charters (2007), que é utilizado para obter uma visão geral ampla de uma determinada área de pesquisa, sem aprofundar em questões específicas. A principal diferença entre os métodos do MSL e a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) está na formulação da questão de pesquisa: a RSL busca responder a questões específicas, enquanto o mapeamento sistemático tem uma abordagem mais exploratória.

Desta forma, o MSL proporcionou uma visão abrangente do estado da arte do assunto abordado, contribuindo para o avanço do conhecimento, permitindo aos pesquisadores explorarem e compreender a complexidade e a evolução do conhecimento em um campo específico (ZUPIC; CARTER, 2015).

Para este estudo buscou-se na literatura artigos publicados entre 2018 a 2022, que abordassem o uso de SIGPs. A fixação do intervalo temporal da publicação dos estudos decorre da intenção de abranger os avanços recentes no estado da arte relacionados ao tema nos últimos cinco anos.

Com o intuito de atingir o propósito delineado, optou-se por fundamentar a condução do estudo na metodologia proposta por de Kitchenham e Charters (2007) e Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015). Desta forma foi desenvolvido em cinco etapas conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Metodologia do estudo bibliométrico.



Fonte: Elaboração própria, 2024.

Na etapa 1, seguiu-se com o estabelecimento do escopo da pesquisa com a definição formulação da questão de pesquisa, clareza dos objetivos e abrangência, estratégias de busca, identificação dos critérios de inclusão (CI) o e exclusão (CE) dos estudos, garantindo transparência e replicabilidade do estudo. Na etapa 2 foi realizada a pesquisa que foi a execução da pesquisa através da busca sistemática em bases de dados relevantes e coletado os dados sobre os estudos selecionados, como título, autores, ano de publicação e outros.

Na etapa 3 seguiu-se pela seleção com a triagem dos estudos de acordo com os critérios estabelecidos de CI e CE de acordo com tema foco deste trabalho. Dessa maneira na etapa 4 foi extraído os dados coletados para identificar padrões, tendências e lacunas, assim como a síntese das informações proporcionando uma visão geral na área de interesse. Por fim, na etapa 5 foram

analisados e apresentados os resultados de forma clara e organizada, com a discussão dos achados nas análises e sugestões para pesquisas futuras.

Como ferramenta de suporte para a seleção das publicações foi utilizado o *parsif.al*, uma plataforma digital que incorpora as etapas propostas por Kitchenham e Charters (2007) e Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015). A exportação dos trabalhos para a plataforma *parsif.al* foi realizada por meio de arquivos de extensão *BibTex* obtidos nas bases pesquisadas. Todos os arquivos encontrados a partir da *string* de busca foram selecionados tiveram seus metadados extraídos no formato *BibTex*, em seguida inseridos na plataforma.

A ferramenta permite uma configuração que serviu para a condução da triagem com a aplicação dos critérios definidos, podendo ser acessada pelos pesquisadores simultaneamente, já que a pesquisa tem dois pesquisadores envolvidos. Como suporte para organização dos arquivos foram utilizados o Excel e o arquivamento das publicações em formato PDF em pastas no disco local e na nuvem como uma forma de organização e acesso ao material de estudo, garantindo a rastreabilidade e a segurança de armazenamento.

2.1. Definição da Questão de Pesquisa

Em um primeiro momento, consultas foram realizadas sem seguir um critério específico com a intenção de compreender como o tema de SIGP é abordado na literatura. Em seguida os critérios estabelecidos pelo protocolo PICO (*Population – Intervention – Comparison – Outcomes*) foram aplicados conforme as orientações de Pai *et al.* (2004), Petticrew e Roberts (2006), Kitchenham e Charters (2007) e Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015). No entanto, este trabalho trata-se de mapeamento sistemático, apenas os componentes P e O foram observados.

Quadro 1. Critérios do PO.

População	Gestão de Projetos e Sistema de informação
Resultados	Estudos que se apropriam do Sistema de Informação para a promoção da gestão de projetos.

A pergunta de pesquisa (Q1), que reflete o objetivo do estudo, foi elaborada seguindo os critérios definidos pelos componentes *Population* e *Outcomes*, conforme apresentado no Quadro 1. Assim, Q1 foi definida da seguinte maneira no Quadro 2.

Quadro 2. Questão de pesquisa do estudo.

Questão de Pesquisa (QP)
Qual o papel do uso de sistemas de informação para gestão de projetos?

Conforme Souza e Conte (2017), a resposta a esse questionamento deve ser estruturada em forma de subquestões de pesquisa (SubQ1, SubQ2, ...). O Quadro 3 a seguir apresenta as subquestões elaboradas para contribuir com a extração dos dados para análise.

Quadro 3. Subquestões de pesquisa.

Subquestões de Pesquisa (SubQ)	
SubQ1	Quais aspectos são considerados para efetividade do uso de um SIGP?
SubQ2	Quais as lacunas e barreiras percebidas sobre o uso do SIGP?

2.2. Escolha das Bases e Fontes

O Quadro 4 apresenta as bases de dados que foram escolhidas, justificadas pela sua natureza multidisciplinar e abrangente, que inclui um extenso banco de dados internacional. Além disso, oferece ferramentas analíticas avançadas, como classificação de periódicos, perfis de autores e análise da frequência de termos científicos, que auxiliam na avaliação do conjunto final de estudos levantados.

Quadro 4. Base de dados.

Bases de dados
<i>Scopus</i>
<i>Web of Science</i>
<i>Science Direct</i>

2.3. String de Busca

Para elaboração da *string* de busca (*SS*), inicialmente foi realizada uma consulta nas bases com a *SS* “*Project Management*” AND “*Information System*”, no entanto, essa escolha não retornou o que seria desejável, apresentando diversos trabalhos com os temas isolados. Em seguida, foi realizada a busca pela sigla “*PMIS*”, e a mesma não retornou o desejável, uma vez que a sigla não é comumente utilizada por todos os autores que abordam o tema.

Definiu-se então pela *SS* demonstrado no Quadro 5, que ao ser realizado um teste de busca teve efeito notável retornando o que foi definido como desejável para a pesquisa. Logo, a *SS* foi executada nas três bases de dados selecionadas.

Quadro 5 . *String* de busca.

<i>String</i> de busca
“ <i>Project Management Information System</i> ”

2.4. Busca de Informações nas Bases de Fados

Por meio da utilização do termo “*Project Management Information System*”, foram feitas as buscas de artigos nas bases de dados, que retornou o total de 444 documentos distribuídos nas três bases. Após encontrado o volume de trabalhos aplicou-se como refinamento o tipo de acesso (aberto), período de publicação (2018-2022) e o tipo do documento (artigo). Com aplicação de filtros e refinamento chegou-se um resultado de 108 estudos.

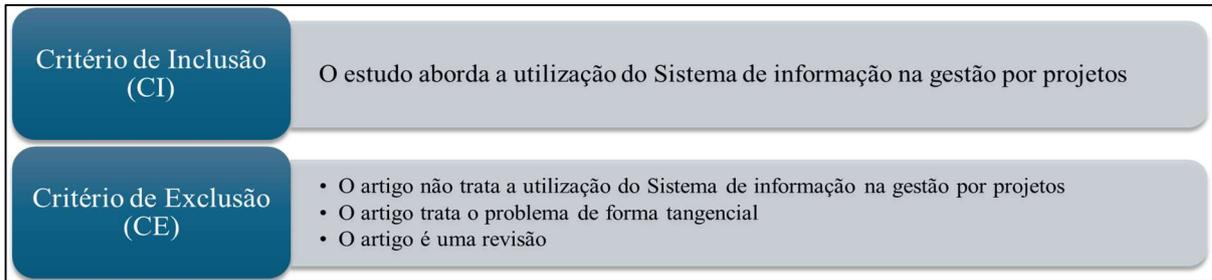
2.5. Critérios de Seleção, Inclusão e Exclusão

Para o processo de seleção dos artigos foram definidos os critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE) descritos na Figura 2, seguindo as recomendações de Kitchenham e Charters (2007) e Petersen et al. (2015) e com o objetivo de responder à questão de pesquisa com base em estudos relevantes e dar confiabilidade ao estudo.

Com os critérios de seleção dos estudos definidos, iniciou-se o processo de seleção dos artigos, que foi realizado pelo pesquisador 1 e pesquisador 2. A seleção foi realizada seguindo as seguintes etapas: (1) leitura de títulos, resumos e palavras-chave; (2) leitura da introdução e conclusão; (3) aplicação do CI e CE (4) Leitura completa para extrair dados.

Para iniciar o processo de classificação dos critérios, inicialmente o objetivo foi identificar duplicatas dos artigos dentre os 108, considerando que uma mesma publicação poderia estar presente em mais de uma base de dados, além de ocorrer duplicações dentro da mesma base.

Figura 2. Critérios de Inclusão (CI) e Critérios de Exclusão (CE).

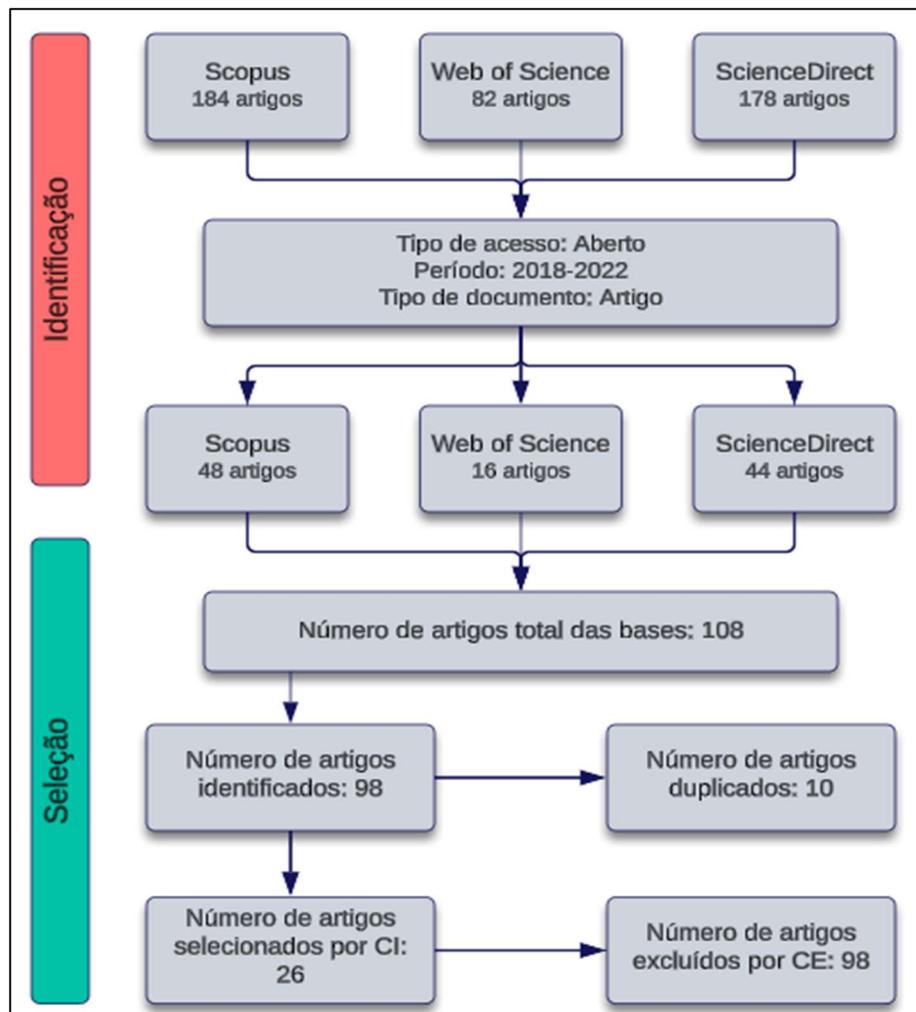


Fonte: Elaboração própria, 2024.

Para essa etapa, contou-se com o auxílio da ferramenta *parsif.al*, realizando também uma análise manual por meio da leitura do título e autores, além da organização dos PDFs na pasta correspondente. Esse processo resultou na identificação de 10 casos de duplicação.

Com a exclusão das duplicatas resultou para 98 artigos onde foi realizada a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves, assim como a introdução e conclusão. E então foi iniciada a classificação aplicando os critérios CI e CE definidos (Figura 2), desta maneira chegou-se a seguinte classificação: 72 rejeitados pelo CE e 26 aceitos pelo CI, que serviram de base para a discussão sobre o tema proposto e respostas para as questões de pesquisa. A Figura 3 apresenta uma síntese de como foi o processo de seleção dos trabalhos.

Figura 3. Identificação e seleção dos trabalhos.



Fonte: Adaptado de Lima *et al.*, 2022.

2.6. Limitações do Método

O processo de mapeamento seguiu uma série de etapas baseadas nas recomendações dos autores de Kitchenham e Charters (2007) e Petersen, Vakkalanka e Kuzniarz (2015) para assegurar precisão e objetividade do estudo. Todavia, é importante reconhecer que podem surgir algumas inconsistências durante esse processo.

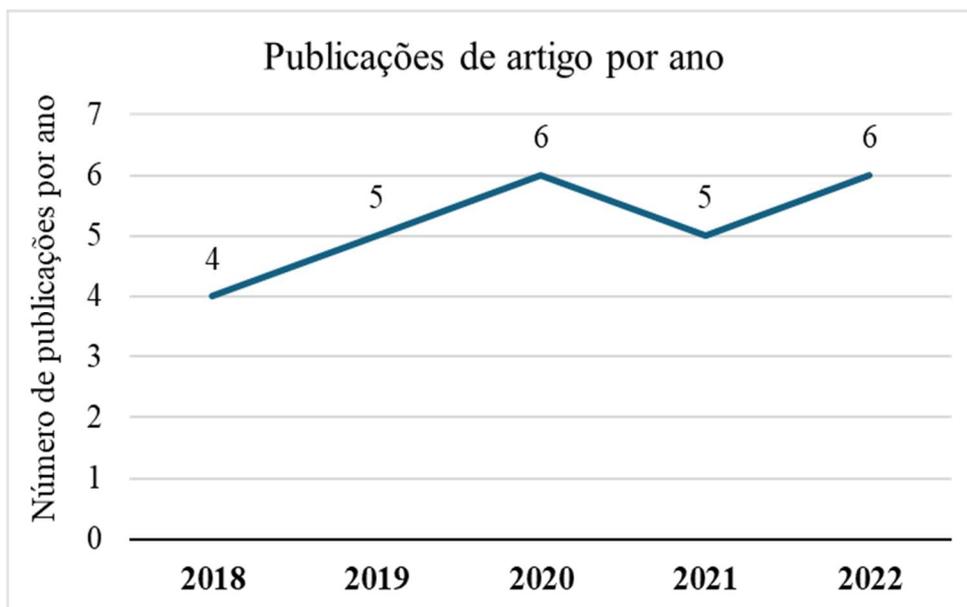
Apesar do processo contar com apoio de algumas ferramentas a realização da busca e seleção foi realizada manualmente. Uma possível fonte de erro pode estar relacionada à precisão dos dados obtidos, incluindo a possibilidade de falhas na extração e compilação dos dados do sistema. A *string* de busca pode não ter identificado trabalhos relevantes para a pesquisa, além de contar apenas com trabalho de acesso aberto, deixando de fora o acervo de publicações restritas.

Para mitigar os riscos, junto a verificação manual foi realizada a leitura completa de algumas obras durante a fase inicial de triagem. Além disso, é possível que alguns estudos relevantes tenham sido inadvertidamente excluídos devido aos critérios de inclusão estabelecidos. Ainda assim, devido ao rigoroso processo de seleção e à análise detalhada, acreditamos que tais inconsistências tenham sido minimizadas ao término do estudo.

3. ANÁLISE E RESULTADOS

Como apresentado na seção anterior, para compreender como se deu a abordagem do uso SIGPs e chegar nos resultados, foi realizado o levantamento da frequência de publicações de artigos sobre o tema, entre os anos de 2018 e 2022, resultado. Os dados das publicações foram consolidados por ano e exportados para o Excel, permitindo gerar a Figura 4.

Figura 4. Frequência das publicações.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados obtidos nas bases de dados (2024).

Os resultados mostram que entre os anos de 2018 a 2022 houve uma variação no número de publicações anuais sobre o tema, oscilando entre 4 a 6 publicações por ano. O ano de 2018 registrou o menor número de publicações, com quatro trabalhos e nos anos seguintes entre 2019 e 2022 intercalaram entre cinco e seis publicações por ano.

Essa variação indica uma manutenção de interesse e continuidade das pesquisas na área, embora sem um crescimento significativo no período analisado. O Quadro 6 apresenta os artigos os artigos selecionados, seguindo a ordem anual de publicação do mais recente para o mais antigo.

Quadro 6. Trabalhos identificados, autores, ano de publicação e lista de base.

Título	Autores	Ano	Lista de base
Application of Data Mining Technology in Enterprise Digital HumanResource Management	Zhou, Da	2022	Web of Science
An Integration of Project Management Body of Knowledge and ProjectManagement Information System to Improve On-time Deliverable ofLiquefied Natural Gas Station Construction Projects	Churacharit, Chanon and Chutima, Parames	2022	Web of Science
Investigatins the impact of using PMIS in resource management on costof projects as a conceptual model in construction projects	Mosavi, Seyed Karim and Hosseini, Azim and Vosoughifar, Hamid Reza andBarandoust, Rambood and Mohammadi, Ghodratollah	2022	Web of Science
Comparison of the Different Project Management Software used for a Commercial Project in the Philippines: A Case Study	Santos, Franz and Garcia, Shane Francis and Acosta, Christian	2022	Scopus
Validation of project management information systems for industrial construction projects	Choi, Jaehyun and Ha, Minhui	2022	Scopus
Information Systems in Project Management and their role in decision making	Prifti, Valma and Dhoska, Klodian	2022	Scopus
Smart Project Management Information Systems (SPMIS) for EngineeringProjects - Project Performance Monitoring \& Reporting	van Besouw, John and Bond-Barnard, Taryn	2021	Web of Science
Design and Application of Science and Technology Project ManagementInformation System for Educational Institutes	Liu, Jinhua and Wang, Caiping and Xiao, Xianchun	2021	Web of Science
Project Management Information Systems (PMISs): A Statistical-BasedAnalysis for the Evaluation of Software Packages Features	Micale, Rosa and La Fata, Concetta Manuela and Lombardo, Alberto and LaScalia, Giada	2021	Web of Science
Research on the construction of project management information system based on multi-tier architecture	Yan, Yongbing and Song, Yuhui and Zhang, Xia and Ai, Lin	2021	Scopus
Project management information systems: An experience of developing and implementation on a production enterprise. Case study	Yehorchenkova, Nataliia and Yehorchenkov, Oleksii and Sazonov, Anton	2021	Scopus
Exploring eco-label industry actors' perceptions on the capabilities of a forthcoming multiple project management software – An fsQCA approach	George Bogdan Drăgan and Raluca Oana Vasilache and George Cristian Schin	2020	ScienceDirect
Project portfolio management information systems' positive influence on performance – the importance of process maturity	Alexander Kock and Babette Schulz and Julian Kopmann and Hans Georg Gemünden	2020	ScienceDirect
Methodology for Constructing a Project Management Information SystemBased on the Enterprise Application Integration	Tulupov, M. A.	2020	Web of Science

Development project management information systems at Unicode Indonesia	Muttaqin, Faisal and Akbar, Fawwaz Ali and Mandyartha, Eka Prakarsa and Prasetya, Lugito Michael Imanuel	2020	Scopus
Web-Based Project Management Information System in Construction Projects	Fachrizal, M.R. and Wibawa, J.C. and Afifah, Z.	2020	Scopus
Research on management information system of capital construction project in large hospital	Li, Chong	2020	Scopus
Project Management System Implementation in SMEs: A Case Study	Alves, Pedro Raposo and Tereso, Anabela and Fernandes, Gabriela	2019	Web of Science
Utilization of software supporting project management in middle and large project-based organizations: an empirical study in Poland	Eryk Głodziński and Mateusz Szyborski	2019	ScienceDirect
Chief-Screen 1.0 as the Internet of Things Platform in Project Monitoring & Controlling to Improve Project Schedule Performance	Mohammed Ali Berawi and Adinugroho Sunardi and Mohammad Ichsan	2019	ScienceDirect
Project Management Information Systems (PMIS) for Project Management Effectiveness: Comparison of Case Studies	Retnowardhani, Astari and Suroso, Jarot S.	2019	Scopus
Assessing the use of project management information systems and its impact on project outcome	Nyandongo, Kwete Mwana and Lubisi, Jabulani	2019	Scopus
Conceptual Framework and Roadmap Approach for Integrating BIM into Lifecycle Project Management	Ma, Xiaozhi and Xiong, Feng and Olawumi, Timothy O. and Dong, Na and Chan, Albert P. C.	2018	Web of Science
The project-oriented organization and its contribution to innovation	Hans Georg Gemünden and Patrick Lehner and Alexander Kock	2018	ScienceDirect
A governance platform for multi-project management in shipyards	Jinghua Li and Miaomiao Sun and Duanfeng Han and Xiaoyuan Wu and Boxin Yang and Xuezhang Mao and Qinghua Zhou	2018	ScienceDirect
Change program management: Toward a capability for managing value-oriented, integrated multi-project change in its context	Miia Martinsuo and Päivi Hoverfält	2018	ScienceDirect

Fonte: Elaboração própria (2024).

3.1. Aspectos considerados para efetividade do uso de um SIGP

Por meio da análise dos estudos, como resposta da SubQ1, foram observados dez aspectos nos quais um SIGP pode promover efetividade em uma organização. O primeiro deles diz respeito ao *cumprimento de cronograma*.

O SIGP pode utilizar os dados disponíveis para monitorar o desempenho do projeto, assim auxiliando na gestão do cronograma de forma eficaz. Desta forma seria um suporte essencial para monitoramento do desempenho do projeto e garantia do cumprimento dos prazos estabelecidos (ZHOU, 2022; SANTOS, F. *et al*; BERAWI, M.A. *et al*, 2022; RETNOWARDHANI; SUROSO, 2019; CHURACHARIT; CHUTIMA, 2022; PRIFTI; DHOSKA, 2022; MUTTAQIN, 2020; FACHRIZAL, 2020; RETNOWARDHANI; SUROSO, 2019).

Um outro aspecto encontrado foi o **controle da qualidade**. Os processos repetitivos podem ser identificados pelo SIGP e padronizar práticas de qualidade, garantindo que todas as etapas sejam seguidas de maneira consistente e assegurando a conformidade com as normas de qualidade da organização. Assim pode ser capaz de processar e analisar os dados relacionados à qualidade do projeto, identificar possíveis desvios ou problemas de qualidade (NYANDONGO; LUBISI, 2019).

A **redução de custo** também pode ser considerada um aspecto. Um SI bem implementado que atenda aos requisitos de qualidade pode desempenhar um papel fundamental na redução de custos em projetos, fornecendo informações precisas, oportunas e relevantes para apoiar a gestão eficaz dos recursos financeiros do projeto (CHURACHARIT; CHUTIMA, 2022; KOCK, 2020; RETNOWARDHANI; SUROSO, 2020).

A **tomada de decisão** pode fornecer o monitoramento e controle eficaz do projeto ao longo de todo o ciclo de vida, o SIGP pode fornecer suporte adequado aos interessados para a tomada de decisões. Processando e refinando dados do projeto, gerando informações mais precisas e confiáveis (MOSAVI *et al*, 2022; NYANDONGO; LUBISI, 2019).

Dando sequência aos aspectos encontrados no estudo está a produção de **relatórios de desempenho**. A integração de dados permitirá um relatório de desempenho dos projetos com as informações necessárias de todo o andamento o projeto (Zhou, 2022; BESOUW *et al*, 2021; LIU *et al*, 2021; MICALE *et al*, 2021; YEHORCHENKOVA, 2021; MOHAMMED, 2019).

A **padronização** pode ser considerado um aspecto que auxilia um sistema na definição de esquemas e modelos de dados que determinam como os dados devem ser organizados e armazenados, com isso gerando uma padronização. Essa padronização contribui para simplificar e tornar mais eficiente o processo de gestão, melhorando a precisão e eficácia da gestão (JINHUA, 2021; NYANDONGO; LUBISI, 2019).

Um aspecto fundamental identificado é a utilização de um **banco de dados**. Um sistema de informação bem projetado e implementado pode não apenas facilitar o armazenamento eficiente de dados, mas também garantir a integridade, segurança e acessibilidade dos dados essenciais para o gerenciamento de projeto. (YAN, 2021; YEHORCHENKOVA, 2021; JINHUA, 2021).

Dando continuidade a identificação de aspectos temos a **integração dos dados**, que podem promover a integração de dados provenientes de diferentes fontes e sistemas, garantir a coerência e a integridade dos dados utilizados no gerenciamento de projetos (DRAGAN, 2020; TULUPOV, 2020; MARTINSUO; 2018).

Pode-se considerar também como um aspecto relevante o **avanço tecnológico** proporcionado. Por meio desse aspecto é possível a aplicação de sistemas avançados que permitem a empresa avançar competitivamente, acompanhando e avançando com a tecnologia (MICALE, 2021; GŁODZIŃSKI, 2019).

Por fim, um dos principais aspectos está na **comunicação**. Um SIGP pode fornecer uma plataforma centralizada para facilitar a comunicação entre os membros da equipe do projeto, permitindo o compartilhamento de informações, colaboração e interação (CHURACHARIT; CHUTIMA, 2022; MA, 2018).

Os resultados apresentados para resposta da SubQ1 expressaram análises substanciais para descrever a efetividade do uso de SIGPs, evidenciada por uma série de observações detalhadas. Os trabalhos, enfatizam que a aplicação de um SI, como os SIGP, permite uma melhora no controle das informações dos projetos, principalmente em relação a cronograma e entrega, já que um sistema permite um melhor acompanhamento, que por consequência é acompanhada por uma redução significativa nos custos operacionais, evidenciando a eficácia financeira desses sistemas na gestão de projetos (LIU *et.al*, 2021; CHURACHARIT; CHUTIMA, 2022; PRIFTI; DHOSKA, 2022).

Destaca-se a capacidade desses sistemas em auxiliar os gestores de projetos na tomada de decisões, com a possibilidade de integração de sistemas de informação para projetos específicos podendo promover de forma mais eficiente o alinhamento entre as partes interessadas, fornecendo assim uma visão abrangente dos projetos (JINGHUA LI *et al.*, 2018; BESOUW; BOND-BARNARD, 2021; YAN *et al.*, 2021).

Os sistemas disponíveis no mercado fornecem uma gama de funcionalidades que permite otimizar processos individuais e fortalecer o desempenho geral do projeto. Notou-se que na maioria dos casos é identificado o uso de não só um SI, mas, mais de um SI para a gestão, pois algumas funcionalidades podem se complementares e ainda cada SI pode ser direcionado para um objetivo específico.

Jinghua Li *et. al*, 2018, destacou a necessidade de uma de uma abordagem inovadora para superar as limitações dos modelos tradicionais e algoritmos heurísticos, que seriam técnicas ou métodos de resolução de problemas que não garantem uma solução ótima, mas buscam soluções satisfatórias de forma mais rápida ou eficiente. Desta forma eles propõem uma plataforma de governança de Projetos, que visa integrar sistemas existentes, automatizar o acesso à informação e fornecer previsões de planejamento para novos projetos de forma eficiente e eficaz.

A adoção de tecnologias digitais pode ser efetiva, melhorando o desempenho do cronograma do projeto significativamente (GŁODZIŃSKI; SZYMBORSKI, 2019). Baseando-se que o avanço tecnológico pode permitir que os usuários consigam coletar dados, realizar troca de informações, identificar problemas e encontrar soluções de um modo mais produtivo (GŁODZIŃSKI *et al.* 2019).

O uso de SIGP, como a integração do PMBOK e PMIS, leva à melhoria da entrega pontual de projetos, e destacam que essa abordagem resultou em um aumento significativo no número de projetos concluídos dentro do prazo, passando de 75% para 100% em um ano (CHURACHARIT; CHUTIMA, 2022).

Para Mosavi, *et al.* (2022), o SIGP impacta positivamente a qualidade da informação e a qualidade da gestão contribuindo para tomada de decisão e na promoção da coesão entre as partes envolvidas. Desta forma, adaptar os sistemas de gerenciamento de projetos ao mercado global, visa a conformidade com os padrões internacionais para manter a competitividade alcançar melhor desempenho e conformidade (CHOI *et al.*, 2022).

Os gestores de projetos se veem em meio a múltiplas tarefas para conseguir gerenciar os projetos com eficiência, além de se depararem com inúmeras informações que precisam segregar para alinhar estratégias e tomar decisões. E adotar um SIGP essa carga de trabalho pode ser reduzida, centralizando informações e monitorando o andamento. Desta maneira, padronizando e simplificando o gerenciamento (LIU, 2021).

Nesse contexto, a eficácia do sistema de informação de gerenciamento de portfólio de projetos depende da existência de processos organizacionais bem estabelecidos e maduros. Sendo assim, as empresas que já possuem processos de gerenciamento de projetos maduros tendem a obter mais benefícios ao implementar esses sistemas de informação (KOCK, A., 2020).

3.2. Os desafios e barreiras encontradas nos SIGP

Essa seção tem como objetivo apresentar a análise dos artigos para responder a SubQ2. A ideia de que adquirir e investir em um ou mais SI para solucionar os problemas enfrentados para a gestão de projetos em uma empresa é revelada de forma mais enfática pelas análises realizadas em partes dos trabalhos avaliados.

Os autores Yehorchenkova, 2021; Martinsuo e Hoverfält, (2018), chegam a um ponto comum em que um SI já disponível no mercado pode não atender completamente às necessidades das organizações, pois cada empresa tem seus próprios processos definidos, fluxos de trabalho e principalmente requisitos únicos. Desta forma a personalização e/ou a customização dos SI é frequentemente necessária para garantir que eles se alinhem estrategicamente com os objetivos e processos da empresa.

Os SIGP prontos não atendem completamente às necessidades específicas de cada organização. Cada empresa tem seus próprios processos, fluxos de trabalho e requisitos únicos, e por isso muitas vezes utilizam mais de um SI para atenderem as necessidades e ainda demanda personalizações nos sistemas existentes para garantir uma integração entre eles e os dados.

É importante ressaltar que se exige um trabalho intenso, burocrático e perda de informações quando os SIGP que são adquiridos e implementados não são suportados para atenderem as especificidades das organizações, este desafio decorre por falta de relatos na literatura sobre abordagens utilizadas para implementar sistemas de informação (PRIFTI; DHOSKA, 2022).

Esta falta de relatos está relacionada a ausência de metodologias estabelecidas e documentadas para guiar procedimentos para implementação de um SIGP. Consequentemente, esta lacuna apresenta desafios para as organizações que buscam implementar o SI e melhorar a gestão de projetos. A falta de estudos e orientações específicas pode dificultar este processo de implementação e adoção de ferramentas (TULOPOV, 2020).

Além disso, a implementação de uma tecnologia esbarra-se com a resistência a mudança, pois a introdução de novos sistemas de informação implica uma mudança na forma como as pessoas trabalham e até uma mudança na cultura da organização. Em muitos casos ocorre uma resistência dos funcionários a se adaptarem a este modelo sistematizado, pois estão acostumados com os métodos tradicionais e ainda têm receios sobre suas habilidades para se adaptar (MOSAVI et al., 2022; LIU et al, 2021;).

Li *et al*, 2020; Prifti, Valma e Dhoska, Klodian, (2022) relatam que a falta de treinamento adequado corrobora para uma barreira de adaptação para utilização de um sistema, devido às suas complexidades de funções que por sua vez precisam ser explicitados aos usuários para entenderem como devem operar.

Micale, R. et al, 2021 em seu trabalho alcança a percepção de que quando não são estabelecidos requisitos para o SIGP, eles provavelmente não atenderão de forma mais eficiente os gerentes de projetos. Adicionalmente, a segurança de dados é uma preocupação crítica no uso de sistemas de informação para gestão de projetos, especialmente devido à forte confidencialidade dos projetos nas organizações.

Os desafios na segurança de dados ao utilizar um sistema de informação para gestão de projetos são multifacetados. A diversidade de usuários com diferentes níveis de acesso cria a necessidade de uma cuidadosa gestão de permissões para evitar vazamentos ou modificações não autorizadas. E ainda, a interconexão com outros sistemas e dispositivos aumenta a superfície de ataque, exigindo protocolos de segurança robustos para proteger contra intrusões externas (LIU, 2021).

A proteção das informações confidenciais exige a implementação de medidas de segurança, para garantir a integridade e a privacidade dos dados. Desta maneira, é essencial estabelecer políticas claras de privacidade e segurança para mitigar os riscos associados à

proteção dos dados, assegurando que as informações sensíveis sejam acessadas e manipuladas apenas por pessoal autorizado, reduzindo a vulnerabilidade e vazamentos de informações (LIU, JINHUAN, 2021).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar qual o papel dos Sistemas de Informação para Gestão de Projetos. Para isso foi realizado um mapeamento sistemático da literatura, onde os resultados apresentaram 26 trabalhos durante 5 anos que abordaram o tema. Demonstrando-se que o assunto é relevante e evidencia a necessidade de mais aprofundamentos teóricos para pesquisas acerca do assunto.

Foi possível identificar que existem inúmeros SIGP disponíveis que a maioria não atenderão aos requisitos específicos de cada organização, mas ainda são considerados como um fator tecnológico que poderá dar suporte para a gestão de projetos, se bem aplicado. Permitindo assim, o controle, integração e armazenamento de informações necessárias para o apoio estratégico para tomada de decisão, assim como integrar as partes interessadas.

Dessa maneira, o SI pode de fato trazer eficiência no acompanhamento das etapas dos ciclos dos projetos, assim como o portfólio de projetos permitindo a entrega dos projetos cumprindo cronograma, e com maior qualidade. No entanto, apesar da sua efetividade, o uso de SI esbarra-se com as suas complexidades.

A promoção da gestão de projetos está além da adoção de um SI e ele não trará todas as soluções para os problemas enfrentados pelos gestores. Identificou-se através dos trabalhos que é necessário padrões definidos, treinamentos adequados e requisitos a serem atendidos para que a aplicação de sistema seja eficiente. Ou seja, é necessária a aplicação de uma gestão eficiente antes mesmo de um SI ser incorporado.

O papel do SI será de suporte, mas não como fator decisório para uma organização trabalhar por projetos. As práticas de gerenciar projetos está diretamente ligada a capacidade técnica humana e habilidades, que alinhados a estratégias da organização mais a adoção de um SI poderá gerar maiores e melhores resultados.

Dada a importância do uso de SIGP, esta revisão de literatura tem como objetivo anteceder uma etapa de pesquisa tem como proposta a realização da etapa de imersão ao campo, visando ganhar compreensão e clareza sobre o problema de pesquisa, aproximando a o conhecimento teórico com o campo através de um estudo de caso. Será conduzida uma pesquisa documental inicial, seguida por entrevistas utilizando roteiros semiestruturados, envolvendo os profissionais que fazem a utilização do SI que foi adotado por uma organização de pesquisa em uma universidade brasileira.

5. REFERÊNCIAS

ABRANTES, R.; FIGUEIREDO, J. Information systems and change in project based organizations. **Procedia Computer Science**, v. 181, n. 2019, p. 367–376, 2021.

ALVES, P. R.; TERESO, A.; FERNANDES, G. Project management system implementation in SMEs: A case study. **Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020**, n. July, p. 8322–8332, 2019.

BERAWI, M. A.; SUNARDI, A.; ICHSAN, M. Chief-screen 1.0 as the internet of things platform in project monitoring & controlling to improve project schedule performance. **Procedia Computer Science**, v. 161, p. 1249–1257, 2019.

CALDEIRA DE ARAUJO, R. C.; FARINA, R. M.; FLORIAN, F. O Papel Da Tecnologia Da Informação Na Gestão Empresarial. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 6, 2023.

CANIËLS, M. C. J.; BAKENS, R. J. J. M. The effects of Project Management Information Systems on decision making in a multi project environment. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 2, p. 162–175, 2012.

CHOI, J.; HA, M. Validation of project management information systems for industrial construction projects. **Journal of Asian Architecture and Building Engineering**, v. 21, n. 5, p. 2046–2057, 2022.

CHURACHARIT, C.; CHUTIMA, P. An Integration of Project Management Body of Knowledge and Project Management Information System to Improve On-time Deliverable of Liquefied Natural Gas Station Construction Projects. **Engineering Journal**, v. 26, n. 1, p. 55–73, 2022.

DRĂGAN, G. B.; VASILACHE, R. O.; SCHIN, G. C. Exploring eco-label industry actors' perceptions on the capabilities of a forthcoming multiple project management software – An fsQCA approach. **Journal of Business Research**, v. 115, n. October 2019, p. 281–288, 2020.

FACHRIZAL, M. R.; WIBAWA, J. C.; AFIFAH, Z. Web-Based Project Management Information System in Construction Projects. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 879, n. 1, 2020.

GEMÜNDEN, H. G.; LEHNER, P.; KOCK, A. The project-oriented organization and its contribution to innovation. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 1, p. 147–160, 2018.

GŁODZIŃSKI, E.; SZYMBORSKI, M. Utilization of software supporting project management in middle and large project-based organizations: An empirical study in Poland. **Procedia Computer Science**, v. 164, p. 389–396, 2019. FACHRIZAL, M. R.; WIBAWA, J. C.; AFIFAH, Z. Web-Based Project Management Information System in Construction Projects. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 879, n. 1, 2020.

GUEDES, R. M. et al. Maturity of project management information systems an exploratory quantitative study in Brazil. **Producao**, v. 24, n. 2, p. 364–378, 2014.

HARON, N. A. et al. Project management practice and its effects on project success in Malaysian construction industry. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 291, n. 1, 2018.

JIN, Y. et al. Research on image data management system of power transmission project based on geographic information. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, v. 632, n. 4, 2021.

KITCHENHAM, Barbara, CHARTERS, Stuart. **Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. In: Technical Report, Ver. 2.3 EBSE, UK. 2007.

- KOCK, A. et al. Project portfolio management information systems' positive influence on performance – the importance of process maturity. **International Journal of Project Management**, v. 38, n. 4, p. 229–241, 2020.
- LI, J. et al. A governance platform for multi-project management in shipyards. **Computers and Industrial Engineering**, v. 120, n. April, p. 179–191, 2018.
- LIU, J.; WANG, C.; XIAO, X. Design and Application of Science and Technology Project Management Information System for Educational Institutes. **Mobile Information Systems**, v. 2021, 2021.
- MA, X. et al. Conceptual Framework and Roadmap Approach for Integrating BIM into Lifecycle Project Management. **Journal of Management in Engineering**, v. 34, n. 6, p. 1–40, 2018.
- MARTINSUO, M.; HOVERFÄLT, P. Change program management: Toward a capability for managing value-oriented, integrated multi-project change in its context. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 1, p. 134–146, 2018.
- MICALE, R. et al. Project management information systems (Pmiss): A statistical-based analysis for the evaluation of software packages features. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 11, n. 23, 2021.
- MIR, F. A.; PINNINGTON, A. H. Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 2, p. 202–217, 2014.
- MOSAVI, S. K. et al. Investigatins the impact of using PMIS in resource management on cost of projects as a conceptual model in construction projects. **Nexo Revista Científica**, v. 35, n. 02, p. 601–610, 2022.
- NYANDONGO, K. M.; LUBISI, J. Assessing the use of project management information systems and its impact on project outcome. **Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management**, n. July, p. 1501–1512, 2019.
- PAI et al. Systematic Reviews and Meta-Analyses: an Illustrated, Step-by-Step Guide. **The National Medical Journal of India**, v.17, n. 2, p. 86-95, 2004. Disponível:
https://www.researchgate.net/publication/8563674_Clinical_Research_Methods_Systematic_reviews_and_meta-analyses_An_illustrated_step-by-step_guide. Acesso em: 20 mar. 2024.
- PETERSEN, K.; VAKKALANKA, S.; KUZNIARZ, L. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. **Information and Software Technology**, v. 64, p. 1–18, 2015.
- PETTICREW, Mark; ROBERTS, Helen. **Systematic Reviews in the Social Sciences: a Practical Guide**. Malden, USA: Blackwell Publishing, 2006. 336 p. Disponível em:
<https://fcsalud.ua.es/en/portal-de-investigacion/documentos/tools-for-the-bibliographic-research/guide-of-systematic-reviews-in-social-sciences.pdf>.
- PINTO, J. K.; SLEVIN, D. P. Critical Factors in Successful Project Implementation. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. EM-34, n. 1, p. 22–27, 1987.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK: Um guia para o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos**. 6. ed. Newtown Square, PA: Autor, 2017.

RAYMOND, L.; BERGERON, F. Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success. **International Journal of Project Management**, v. 26, n. 2, p. 213–220, 2008.

RETNOWARDHANI, A.; SUROSO, J. S. Project Management Information Systems (PMIS) for Project Management Effectiveness: Comparison of Case Studies. **Proceedings - 2019 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering, ICOMITEE 2019**, v. 1, p. 160–164, 2019.

SANTOS, F.; GARCIA, S. F.; ACOSTA, C. Comparison of the Different Project Management Software used for a Commercial Project in the Philippines: A Case Study. **Proceedings - 2022 2nd International Conference in Information and Computing Research, iCORE 2022**, p. 177–183, 2022.

SALIMI, S.; MAWLANA, M.; HAMMAD, A. Performance analysis of simulation-based optimization of construction projects using High Performance Computing. **Automation in Construction**, v. 87, n. August 2017, p. 158–172, 2018.

SOUZA, T. B. E., CONTE, T. Estimativa de Projetos de Aplicativos Móveis: Um Mapeamento Sistemático da Literatura. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE SOFTWARE (SBQS), 16., 2017, Rio de Janeiro. **Anais Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação**, 2017. p. 206-220.

TULUPOV, M. A. Methodology for Constructing a Project Management Information System Based on the Enterprise Application Integration. **Cybernetics and Systems Analysis**, v. 56, n. 4, p. 641–654, 2020.

VAN BESOUW, J.; BOND-BARNARD, T. Smart project management information systems (Spmis) for engineering projects – project performance monitoring & reporting. **International Journal of Information Systems and Project Management**, v. 9, n. 1, p. 78–97, 2021.

YEHORCHENKOVA, N.; YEHORCHENKOV, O.; SAZONOV, A. Project management information systems: An experience of developing and implementation on a production enterprise. Case study. **CEUR Workshop Proceedings**, v. 2851, n. Itpm, p. 173–183, 2021.

ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429–472, 2015.