

Gestão de projetos em pequenas e médias empresas*

Project management in small and medium enterprises

Ricardo Lair Franco Oliveira

UNINOVE

ricardo_lair@hotmail.com

Luciano Ferreira da Silva

UNINOVE

lf_silvabr@yahoo.com.br

Renato Penha

UNINOVE

renato.penha.12@gmail.com

Flávio Santino Bizarrias

UNINOVE

flavioxsp@hotmail.com

Resumo

O objetivo do artigo foi identificar como a Gestão de Projetos (GP) é abordada no ambiente de Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Para tanto, foi adotada uma revisão sistemática de literatura utilizando as bases *Scopus* e *Web of Science*. O *corpus* de análise foi constituído por 138 artigos que foram analisados em um processo de categorização por temas. Os resultados apontam para a aplicação da GP em PMEs nas abordagens preditiva, ágil e híbrida. Além disso, foram evidenciadas limitações do uso da GP que estão ligadas ao ambiente das PMEs, ou aos modelos da GP preditivos principalmente. Como contribuições é apresentada a consolidação das limitações e benefícios da aplicação da GP em PMEs. Os benefícios se relacionam as categorias de eficiência, eficácia, melhor atendimento aos requisitos e satisfação dos clientes. Além disso, a adoção das práticas da GP pode melhorar a imagem das PMEs. Os resultados deste estudo podem auxiliar os profissionais e proprietários na implementação da GP ou na otimização do desempenho das PMEs.

Palavras-chave: Gestão de Projetos; Pequenas e Médias Empresas; Métodos Ágeis; Métodos Preditivos; Métodos Híbridos.

Abstract

This article aims to identify how Project Management (PM) is approached in the Small and Medium Enterprises (SMEs) environment. To this end, a systematic literature review was adopted using the *Scopus* and *Web of Science* databases. The analysis *corpus* consisted of 138 articles that were analyzed in a categorization process by themes. The results point to the application of PM in SMEs in predictive, agile and hybrid approaches. Furthermore, limitations of the use of PM were highlighted that are linked to the SME environment, or mainly to predictive PM frameworks. As contributions, the consolidation of the limitations and benefits of applying GP in SMEs is presented. The benefits relate to the categories of efficiency, effectiveness, better service to

* Recebido em 12 de maio de 2023, aprovado em 17 de janeiro de 2024, publicado em 17/ de junho de 2025.

requirements and customer satisfaction. Furthermore, the adoption of PM practices can improve the image of SMEs. The results of this study can assist professionals and owners in implementing PM or optimizing the performance of SMEs.

Keywords: Project Management; Small and Medium Enterprises; Agile Methods; Predictive Methods; Hybrid Methods.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui aproximadamente nove milhões de Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Isto corresponde a 52% dos empregos formais e 27% do Produto Interno Bruto (PIB) do país (SEBRAE, 2018b). Na Europa, as PMEs geram 88 milhões de empregos, o que auxilia o crescimento econômico e assegura a estabilidade social (COMISSÃO EUROPEIA, 2023). Apesar da relevância econômica, estas empresas possuem alto índice de mortalidade, devido à falta de preparo dos empreendedores, planejamento e gestão (SEBRAE, 2016).

Neste contexto, este artigo parte da premissa de que a Gestão de Projetos (GP) pode auxiliar as PMEs no desafio de melhorar o desempenho organizacional e a taxa de sobrevivência. Zaro *et al.* (2019) trata a GP como uma competência estratégica empresarial necessária. A GP pode ser definida como aplicação de um conjunto de práticas, processos e ferramentas para conclusão de um projeto, sendo este compreendido como um esforço temporário, empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único (EDER *et al.*, 2014).

Alguns fatores que podem contribuir para a elevada taxa de mortalidade das PMEs incluem o fato de elas possuírem elevada escassez de recursos, comunicação informal, bem como a falta de especialistas em GP, como afirmam Parizotto *et al.* (2020). Além disso, a necessidade de adequação de processos para atender demandas dos projetos pode levar a baixa eficiência e eficácia na aplicação dos recursos das PMEs (RIVAS *et al.*, 2010). Por estes motivos, no contexto da adoção da GP em PMEs, se exigem versões mais leves, menos burocráticas, mais flexíveis e mais focadas nas pessoas do que em processos (DURAND *et al.*, 2016). Neste mesmo sentido, as PMEs devem compreender que o foco é a satisfação dos clientes (KOZLOWSKI; MATEJUN, 2016).

Os métodos da GP focados na busca de comprometimento dos membros da equipe são preferidos pelas PMEs (TURNER *et al.*, 2012), uma vez que eles promovem o senso familiar empresarial presente nas PMEs (TURNER; LEDWITH, 2016). Portanto, fatores interpessoais e de comunicação são importantes neste contexto, uma vez que influenciam tanto quanto as ferramentas da GP e podem melhorar o tempo de produção, engenharia e processos (MOHAMMADJAFARI, 2011).

Quando incorporado de forma satisfatória nas PMEs, a GP pode melhorar a chance de sucesso empresarial, inclusive impactando nas competências da equipe (SCHADLER *et al.*, 2020; TURNER; LEDWITH, 2016), nos lucros da empresa (PARIZOTTO *et al.*, 2020), na comunicação e no aprendizado organizacional (TURNER; ZOLIN, 2012). No entanto, apesar dos benefícios, a GP possui barreiras de implementação devido aos seus custos e burocracia (DURAND *et al.*, 2016). Assim, a implementação satisfatória da GP em PMEs depende do nível de maturidade empresarial (ADESTA *et al.*, 2017).

Yen *et al.* (2016) citam que a maturidade é alcançada em longo prazo e que a implementação da GP sem avaliação contínua e sem a realização de melhorias de processo tem menos sucesso. Marjanska *et al.* (2019) confirmam que a utilização de modelos de maturidade são meios de avaliação para embasar a escolha de métodos e a implementação planejada da GP. Turner *et al.*

(2012) destacam que para atender as diversas características e peculiaridades presentes nas PMEs, pode ser necessário o conhecimento e a combinação de diferentes versões de GP.

Com base neste contexto, o objetivo deste estudo é identificar como a GP é abordada no ambiente de PMEs. Para tanto, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como metodologia para gerar melhor compreensão sobre a GP em PMEs (BRINER; DENYER, 2012). Esta pesquisa se justifica diante da relevância das PMEs para a economia dos países e da possibilidade de viabilizar a implementação da GP em PMEs.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Como descrito previamente, as PMEs brasileiras geram a maioria dos empregos e quase um terço do PIB do país (SEBRAE, 2018a). Essa realidade também é compartilhada na Europa, onde as PMEs possuem relevância econômica e social (COMISSÃO EUROPEIA, 2023). Embora diversas classificações para as PMEs possam ser evidenciadas, vale destacar que no Brasil são utilizados principalmente dois critérios: (i) o regime tributário relacionado à receita e o (ii) porte da empresa com a contagem do número de empregados (GUIMARÃES *et al.*, 2018). Assim, as PMEs podem ser definidas pelo critério brasileiro como empresas de 1 até 99 empregados, mas também por uma tabela de faturamento para enquadramento tributário (SEBRAE, 2016).

As PMEs possuem grande índice de insucesso devido à falta de preparo, de planejamento e de gestão profissionalizada (SEBRAE, 2016). Além disso, as PMEs enfrentam dificuldades como a escassez de recursos e a informalidade de seus processos (PARIZOTTO *et al.*, 2020). Neste contexto, iniciativas como as realizadas pelo SEBRAE visam qualificar os donos das PMEs, inclusive com 81% dos participantes dessas iniciativas relatando que houve melhorias em seus lucros (SEBRAE, 2018b). Contudo, apesar dos avanços conseguidos nos últimos anos pelas PMEs, a taxa de mortalidade dessas empresas ainda é de 23,4% até o segundo ano de sua existência (SEBRAE, 2016).

Portanto, a implementação da GP em PMEs tem como objetivo melhorar a gestão dessas empresas e transformá-las em empresas mais eficazes e efetivas (SCHADLER *et al.*, 2020). Outros motivos que levam a implementação da GP em PMEs é a necessidade de atender melhor os clientes, buscando cooperação com outras empresas, ou apenas copiando as práticas da GP de grandes empresas (GRUDOWSKI, 2016).

Com relação aos benefícios para as PMEs pela utilização da GP, Hamed e Abushama (2013) e Kozłowski e Matejun (2016) descrevem como isto pode auxiliar na busca e aquisição de novos recursos, recursos esses muitas vezes escassos para as PMEs. Dentre as várias evidências de benefícios gerados com a utilização da GP em PMEs estão a redução de risco (SUDIRMAN *et al.*, 2020), aumento das vendas e da lucratividade (XUE *et al.*, 2015), melhora no desempenho empresarial (SANE, 2020), além da maior capacidade de inovação em seus projetos (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019).

Embora sejam evidenciados diversos benefícios, a decisão pela implementação da GP deve estar baseada no equilíbrio entre custo-benefício dessa implementação no contexto das PMEs (SHAMSI; ALAM, 2018; OMRAN, 2008). Portanto, apesar dos benefícios e da existência de evidências que a relação custo-benefício é positiva, ainda são relatados que a burocracia e a complexidade de processos da GP são percebidas como barreiras para adoção (DURAND *et al.*, 2016). Assim, a tentativa de implementação da GP em PMEs enfrenta diversos pontos limitantes, que são inerentes a essa categoria de empresa como alta rotatividade de empregados, alta

centralização de controle no gerente proprietário (DÍAZ *et al.*, 2018), bem como o desinteresse do proprietário na implementação da GP (TURNER *et al.*, 2010).

Com relação as abordagens da GP, a aplicação de modelos preditivos possui menor aderência em PMEs, devido essas empresas necessitarem de versões mais leves, menos burocráticas e mais focadas nas pessoas (TURNER *et al.*, 2012). De outra forma, a implementação dos métodos ágeis também possui limitações relacionadas ao nível de experiência e de habilidades dos membros da equipe (CLUTTERBUCK *et al.*, 2009). No entanto, como apontam Brzozowski e Kopczyński (2012), a utilização em conjunto dos métodos preditivos e ágeis, é uma forma de ser mais assertivo na implementação da GP em PMEs.

Deste modo, ao analisar o contexto de aplicação de práticas e processos da GP em PMEs, diversas pesquisas ainda demonstram que os modelos da GP aplicados em PMEs possuem limitações (MOHALLEL; BASS, 2019). Neste sentido, as PMEs necessitam de versões mais simplificadas, pois a adoção da GP necessita de coordenação de funções e dependência da estrutura de trabalho disponível (RIVAS *et al.*, 2010). Além disso, a necessidade de modelos mais leves é justificada pelas características do ambiente das PMEs, devido à escassez de recursos, comunicação informal, bem como pela baixa especialidade em GP dos empregados (PARIZOTTO *et al.*, 2020). Assim, a flexibilidade da GP é muitas vezes demandada para que ocorra a adequação dos processos a fim de atender as necessidades dos projetos das PMEs (RIVAS *et al.*, 2010).

Além disso, a escassez de recursos financeiros acaba impactando também nos recursos humanos e dificultando a retenção de empregados mais bem qualificados (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019). Assim, a maior chance de assertividade na implementação da GP em PMEs deve ser baseada em diretrizes e formulários, sendo muito mais assertivo do que políticas e procedimentos (MARCELINO-SÁDABA *et al.*, 2014). A simplificação das práticas da GP deve priorizar a definição de requisitos, práticas de gerenciamento de trabalho e uso de recursos (TURNER; LEDWITH, 2016). Corroborando estas ideias, Tereso *et al.* (2019) afirmam que o investimento em GP em *startups* é crucial para o desenvolvimento delas. Sadkowska *et al.* (2020) afirmam que PMEs que adotam a GP inovam mais em suas iniciativas. Apesar das PMEs possuírem maior foco na operação e não na inovação, o conhecimento e combinação de diferentes versões da GP pode atender, além do processo de inovação, diferentes circunstâncias durante o projeto quando necessário (TURNER *et al.*, 2012).

Omran (2008) descreve que a implementação da GP em PMEs deve buscar a geração de valor e atender objetivos, uma vez que as PMEs devem buscar a implementação da GP para operação e não apenas visar o crescimento ou inovação (TURNER; LEDWITH, 2016). Devido a esse foco na operação da GP em PMEs, elas devem também focar nos benefícios gerados na eficiência e eficácia, o que é evidenciado por meio de indicadores de redução de custos, melhora de produtividade, melhoria de gestão e criação de redes de cooperação (GRUDOWSKI, 2016).

Corroborando com as informações supracitadas, Sudirman *et al.* (2020) destacam que as PMEs promovem a minimização de atrasos e fracassos nos projetos. No segmento industrial, por exemplo, as PMEs que melhoram seus indicativos em produtividade, transporte, operações de fábrica e competitividade aplicam alguma prática da GP (SADKOWSKA *et al.*, 2020; POLLACK; ADLER, 2014). Esta implementação de ferramentas, como a documentação e transferência de lições aprendidas, estão relacionadas com melhorias na mudança de produtos e processos e práticas de inovação (PERTUZ; PÉREZ, 2021). Entretanto, deve-se sempre lembrar que as ferramentas e práticas da GP devem ser implementadas para atender as necessidades das PMEs (SANE, 2020), não somente para seguir um modismo ou uma preferência de alguns gestores.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

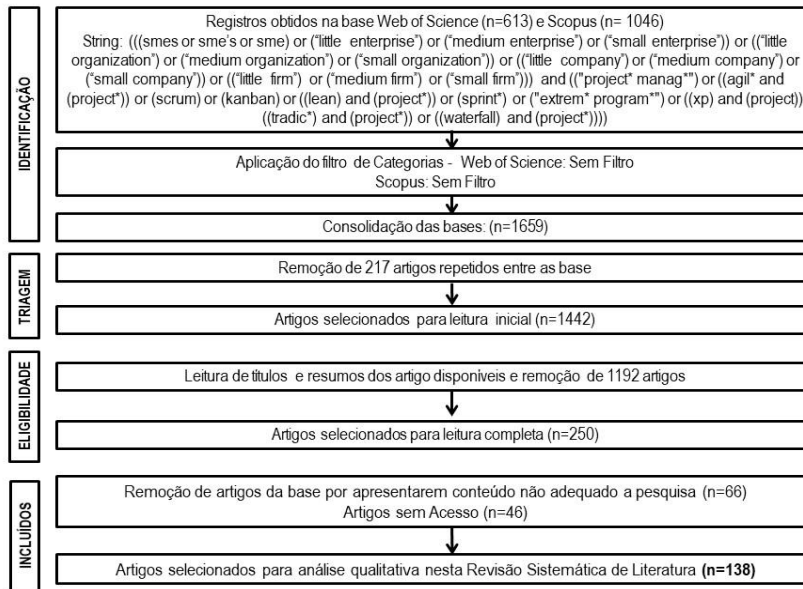
Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, exploratória e foi realizada por meio de uma RSL (COOK *et al.*, 1997). Vale destacar que o objetivo de identificar como a GP é abordada no ambiente de PMEs é compreendido a partir de pesquisas prévias. O protocolo utilizado nesta pesquisa contém seis partes descritas por Pollock e Berge (2018) que incluem: esclarecer objetivos, encontrar relevância, coleta de dados, avaliar estudos, sistematizar a evidência e interpretar achados.

Portanto, esta pesquisa iniciou-se pela elaboração da seguinte pergunta de pesquisa: Como a GP é tratada nas PMEs nas pesquisas acadêmicas? Para responder a esta pergunta, foram incluídos estudos que abordassem os temas: (i) GP; (ii) PMEs; (iii) GP em PMEs de forma conjunta. Os critérios de exclusão foram: (i) abordar sinônimos de PMEs, mas não tratar de fato desta categoria de empresas; (ii) abordar os temas principais de forma genérica, sem clara aplicação em PMEs. Foram incluídos estudos com PMEs que utilizaram métodos preditivos, ágeis e híbridos, ou empresas familiares e *startups* que citam alguma classificação de PMEs. Os critérios de exclusão foram: artigos escritos em língua diferente de português, inglês e espanhol (ex.: russo). Com relação a classificação das PMEs, não foi possível estabelecer uma classificação específica para toda amostra de artigos a fim de realizar comparações realizando alguma tipologia. Assim, o *corpus* de análise após a aplicação dos critérios de seleção foi tratado como uma base consolidada. Os artigos foram analisados levando em conta a proposição de cada artigo como PMEs, sendo incorporados empresas familiares de pequeno e médio porte, *startups*, entre outras.

Portanto, inicialmente foram realizadas buscas sistemáticas nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, sendo que nove rodadas de testes de termos de busca foram aplicadas até a criação da *string* definitiva. O teste na base de dados foi realizado com o objetivo de eliminar ruídos e ser mais assertiva na obtenção do *corpus* de análise de pesquisa. A utilização dos operadores booleanos na *string*, como o “and” e “or”, além de caracteres como “*”, “()” e aspas, tiveram como objetivo a delimitação entre os assuntos e a busca por variações das palavras quando necessário. Neste sentido, podem ser citados alguns exemplos como (“project*manag*”) AND (“small enterprise”).

Para manter a estratégia de busca sensível, não foram aplicados delimitadores temporais, de área de pesquisa, de formato de documento, ou qualquer outro filtro. Na sequência, foi realizada a triagem dos títulos e resumos dos estudos, utilizando o software “*rayyan.ai*” para otimizar este processo (OUZZANI *et al.*, 2016). As etapas da estratégia de busca e seleção dos estudos estão detalhadas na Figura 1.

Figura 1 – Resultados da pesquisa nas bases de dados



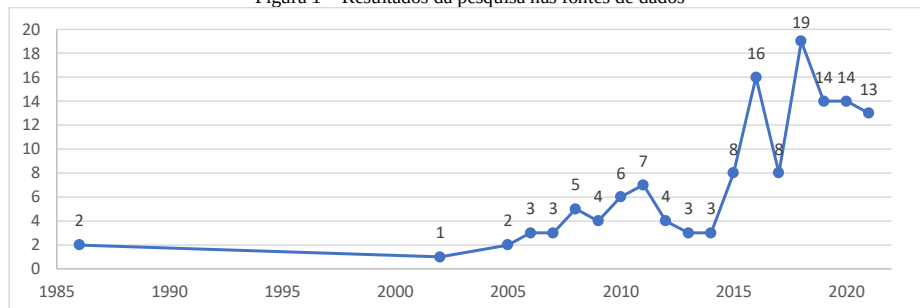
Fonte: Adaptado de Pollock e Berge (2018).

Após a seleção dos artigos para a construção da base de dados, as informações foram exportadas do rayyan.ai para uma planilha Excel no formato .CSV. Em seguida, os artigos foram baixados e analisados a fim de compreender como as frequências das informações apareciam nos estudos. Nessa última fase, os estudos foram analisados por meio da leitura integral do seu conteúdo e removidos àqueles artigos que não estavam dentro dos critérios de elegibilidade. Na sequência, os conteúdos foram categorizados para apresentar uma síntese das evidências e interpretação dos achados sobre os assuntos centrais da RSL.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O *corpus* de análise foi composto por 138 artigos, dos quais 89 artigos foram publicados em revistas acadêmicas e 46 eram artigos publicados em anais de congressos acadêmicos. Houve um período de 17 anos com escassez de artigos publicados, sendo possível destacar que um maior número de artigos foi publicado sobre a GP nas PMEs a partir do ano de 2016, com pico de publicações em 2018 (Figura 2).

Figura 1 – Resultados da pesquisa nas fontes de dados



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

Dos artigos analisados que abordavam a GP em PMEs, 50 artigos possuíam metodologia qualitativa, 44 artigos abordagem quantitativa, 14 artigos com abordagem mista, 5 revisões sistemáticas e 25 artigos sem metodologia científica definida ou proposição de modelo. As pesquisas se concentravam na Europa e América, sendo que a maioria abordava o ambiente de Tecnologia da Informação (TI) e industrial.

A Tabela 1 descreve os dez países mais citados e setores pesquisados. Os dados expostos sobre os dez países mais citados e setores pesquisados, não constam em todos os artigos analisados. Assim, devido à esta falta de informações, alguns números são diferentes na totalização dos artigos. Neste mesmo sentido, em alguns casos, os artigos podem citar mais de um país pesquisado, assim como mais de um setor.

Tabela 1 – Países mais citados e setores abordados

Setor	Nº de citações	País	Nº de citações
TI	60	Polônia	10
Indústria	29	Alemanha	6
Construção	15	Espanha	5
Serviço	6	Austrália	4
Diversas	2	Romênia	4
Comércio	1	Índia	4
Universidade	1	Irlanda	4
Total	114	Brasil	4
		Colômbia	4
		EUA	4

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

Os 138 artigos foram publicados em diversos locais, sendo que 11 deles foram encontrados na base IEEE. Cada um destes 11 artigos foi publicado em um periódico diferente. Os temas centrais dos artigos publicados foram TI e Engenharia. Na Tabela 3 constam as principais revistas e conferências que publicaram pelo menos dois artigos incluídos nesta pesquisa.

Tabela 2– Principais revistas e conferências

Principais revistas e conferências	Nº de Publicações
International Journal of Managing Projects in Business	4
International Journal of Project Management	4
IEEE ACCESS	2
International Journal of Information Technology Project Management	2
International Journal of Lean Six Sigma	2
Advances in Intelligent Systems and Computing	2
Gestão e Produção	2
Management Decision	2
Procedia Computer Science	2
Procedia Engineering	2
International Conference on Software and System Process	2
Project Management Journal	2
Technovation	2
IEEE International Conference on Software Engineering	2

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

Além de setor, autores, revistas e anos de publicação, também foram sumarizadas as principais metodologias e *frameworks* de GP evidenciados. Na Tabela 4 são abordados os principais atores encontrados na pesquisa sobre GP em PMEs que possuíam pelo menos 3 artigos publicados.

Tabela 3 – Principais autores

Autor	Nº de publicações
Zayandehroodi, H.	6
Ahmed, S.	5
Ledwith, A.	5
Mohammadjafari, M.	5
Calvo	4
Dawal, M	4
Garcia, M.	4
Mejia, J.	4
Singh, D	4
Tereso, A	4
Turner, R.	4
Gasca, G.P.	3
Kelly, J.	3
Perez, A.	3
Rauch, E	3
Razzazi, M	3
Sádaba, S.	3

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

Dentre os artigos analisados, nem todos definiam uma metodologia ou *framework* de GP. Após a análise 8 artigos abordavam maturidade, 9 falavam de riscos e outros discorriam sobre métricas ou modelos prescritivos elaborados para PMEs. A maioria dos artigos abordava a GP ágeis ou híbrido associado ao ambiente de TI. O menor foco na GP preditivos pode ser explicado por dois motivos: o ambiente das PMEs exige versões mais leves, menos burocráticas e mais focadas em pessoas, como destacam Turner *et al.* (2012). Quase sempre o foco da aplicação da GP foi dado na criação de produtos - inovação. A principal metodologia aplicada foi a *Scrum*, de forma individual ou híbrida. A Tabela 5 é apresenta as abordagens metodológicas de GP preditivos, ágil ou híbrida, bem como são levados em conta as variações dos principais *frameworks* e metodologias utilizados nas pesquisas.

Tabela 4– Metodologias de projetos aplicadas no ambiente de PMEs

Ágil		Preditivo		Híbrido	
Tipo	Nº de artigos	Tipo	Nº de artigos	Tipo	Nº de artigos
<i>Scrum</i>	27	PRICE 2	1	<i>Lean Six Sigma</i>	2
<i>Lean</i>	7	PMBOK	6		
<i>Safe</i>	1	<i>Stage-gate</i>	2	<i>Agile SDM</i>	1
<i>Design Sprint</i>	1			<i>Lean Startup</i>	1
<i>Kaban</i>	2				
<i>Scrum Kaban</i>	2	<i>Six Sigma</i>	2	Outros	4
<i>Stage Gate eXtreme</i>	1				
Total	41	Total	11	Total	8

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

Os artigos abordaram diversas limitações das aplicações das metodologias nas PMEs. Na discussão são apresentadas as limitações de metodologia, *frameworks* e ferramentas de gerenciamento, além de limitações encontradas no ambiente das PMEs. Também são propostas soluções para as limitações da GP em PMEs e os benefícios gerados pela aplicação da GP. Vale destacar que temas relevantes emergiram durante a análise como maturidade, transição da metodologia preditiva para a ágil e prescrições para implementação da GP nas PMEs.

4.1. LIMITAÇÕES PARA USO DA GESTÃO DE PROJETOS E RISCOS

Algumas PMEs possuem características que podem dificultar o êxito da GP como a falta de recursos humanos, intelectuais e financeiros, falta de qualidade na aplicação das práticas da GP, ou ainda fatores externos limitadores. Outros fatores limitantes para implementação da GP estão ligados a má comunicação, falha de estrutura organizacional ou física. No Quadro 1 são apresentadas as limitações para implementação da GP e os autores que as citaram.

Quadro 1 – Limitações para aplicação de gerenciamento de projetos nas PMEs

Tipo de limitações	Autores
Gerente não dedicado a função de gerente de projeto	MOHAMMADJAFARI <i>et al.</i> , 2012; BRZOWSKI; KOPCZYŃSKI, 2012; ROMANO; DELGADO, 2015; MURPHY; LEDWITH, 2007.
Colaboradores com múltiplas funções	MARZI <i>et al.</i> , 2021; TURNER <i>et al.</i> , 2012.
Alta rotatividade de colaboradores e dificuldade para manter funcionários	SHAMSI; ALAM, 201; VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019; DÍAZ <i>et al.</i> , 2018; PARIZOTTO <i>et al.</i> , 2020.
Limitação de recursos	GRUDOWSKI, 2016; HAMED; ABUSHAMA, 2013; TERESO <i>et al.</i> , 2019; PARIZOTTO <i>et al.</i> , 2020.
Baixo conhecimento de ferramentas e métodos de GP	RAUCH <i>et al.</i> , 2017; ZARO <i>et al.</i> , 2019; VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019; GARCIA <i>et al.</i> , 2017; TURNER <i>et al.</i> , 2012; TURNER; LEDWITH, 2018; BIN-HEZAM <i>et al.</i> , 2018; DÍAZ <i>et al.</i> , 2018; ALVES <i>et al.</i> , 2020.
Baixa formalização do produto	Zaro <i>et al.</i> , 2019
Baixa especialização dos colaboradores	BRZOWSKI; KOPCZYŃSKI, 2012; DOMBROWSKI; CRESPO, 2008; TERESO <i>et al.</i> , 2019; PARIZOTTO <i>et al.</i> , 2020.
Coordenação, planejamento e controle insuficientes	CLUTTERBUCK <i>et al.</i> , 2009; XUE <i>et al.</i> , 2015; PONS; HAEFELE, 2016; JAHAN <i>et al.</i> , 2019.
Controle centralizado nos gerentes proprietários	MURPHY; LEDWITH, 2007; MARZI <i>et al.</i> , 2021; KIRYTOPOULOS <i>et al.</i> , 2009.
Restrições governamentais	VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019.
Desinteresse em GP pelo proprietário ou gerente	VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019; TURNER <i>et al.</i> , 2010.
Má comunicação	PONS; HAEFELE, 2016; XUE <i>et al.</i> , 2015; DÍAZ <i>et al.</i> , 2018; ALVES <i>et al.</i> , 2020.
Limitações contratuais dos colaboradores	O'DONNELL; RICHARDSON, 2008.
Necessidade de apoio irrestrito da alta gestão	MOHAMMADJAFARI <i>et al.</i> , 2012; ZARO <i>et al.</i> , 2019; MURPHY; LEDWITH, 2007; TURNER <i>et al.</i> , 2010; ADESTA <i>et al.</i> , 2017.
Organização de espaço físico	MISHRA; MISHRA, 2009.
Interrupção excessiva do projeto	ROMANO; DELGADO, 2015.
Idade da empresa	TURNER <i>et al.</i> , 2012.
Baixo faturamento e limitação de recursos financeiros	MORARU; POPA, 2019; DOMBROWSKI; CRESPO, 2008
Gestão de recursos ineficiente	MOHALLEL; BASS, 2019; MURPHY; LEDWITH, 2007; DÍAZ <i>et al.</i> , 2018.
Baixo rigor	RAUCH <i>et al.</i> , 2019.
Mudança de prioridade da organização	DÍAZ <i>et al.</i> , 2018.
Resistência a mudança	ALVES <i>et al.</i> , 2020.

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

Após a categorização da limitação de recursos e os respectivos autores que as citaram, também foi identificada que a falta de algum recurso pode influenciar outros recursos. A limitação de recursos financeiros presente nas PMEs também dificulta a retenção de funcionários

qualificados (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019). A perda de funcionários mais experientes, por sua vez, influencia no tempo do projeto (NOWOTARSKI; PASLAWSKI, 2015).

Com relação ao tempo de projeto, as PMEs mais jovens têm menor probabilidade de empregar gerentes de projetos dedicados e de adotar práticas de GP (TURNER *et al.*, 2012). Além da idade da PMEs, a falta de recursos leva as PMEs a não seguirem às práticas de GP, o que resulta em sistemas de informação falhos ou de baixa qualidade (GARG *et al.*, 2010). A limitação de recursos e a gestão ineficiente destes recursos (gestão de tempo e orçamento) dificultam o alinhamento e planejamento de objetivos para atender as possibilidades de mercado (MOHALLEL; BASS, 2019). Deste modo, se faz necessário entender que a alocação ineficiente de recursos é um fator relevante em um ambiente com tantas limitações de recursos como os das PMEs (MURPHY; LEDWITH, 2007). Segundo Kozlowski e Matejun (2016), a seleção de membros da equipe do projeto representa grande parte do orçamento.

Outros fatores que também limitam a implementação da GP estão ligados à falta de interesse na gestão e criação de projetos pelos gerentes (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019), ou a aplicação restrita a operações, devido à falta de interesses do CEO (TURNER *et al.*, 2010). Segundo Díaz *et al.* (2018), a imprecisão da estimativa de custos, a baixa prática em GP são fatores que levam as falhas em projetos. Moraru e Popa (2019) destacam que as empresas com faturamento abaixo de 100 mil Euros não utilizam GP. As limitações de capital humano e intelectual, a falta de conhecimento em projetos e fatores relacionados a tempo e custo causam desalinhamento entre o planejamento do projeto de sistema de informação e negócio, além de reduzirem o desempenho a longo prazo (GARG *et al.*, 2010). Neste sentido, as diversas limitações na implementação da GP podem ser revertidas por empregados que possuam experiências anteriores em GP (TURNER; LEDWITH, 2018).

Existem também limitações nas PMES inerentes ao setor. No setor de construção, por exemplo, as PMEs possuem desempenho inferior na segurança de seus projetos (SEKAR *et al.*, 2021). Outro fator ligado ao setor de construção civil está relacionado ao processo de produção e à unicidade ou naturezas distintas do projeto (NOWOTARSKI; PASLAWSKI, 2015). Outra limitação relacionada à GP é a estrutura altamente centralizada das PMEs, como em empresas familiares (SADKOWSKA, 2018), o que impacta nos diversos níveis empresariais e tem diferentes implicações negativas (KIRYTOPOULOS *et al.*, 2009; MARZI *et al.*, 2021).

Apesar das diversas limitações presentes no ambiente das PMEs, estas empresas não possuem maior probabilidade de atraso, ou de estouro de orçamento quando comparadas às grandes empresas (FURUMO *et al.*, 2006). Os fatores que levam a alterações de escopo em projetos nas PMEs estão relacionados à restrição do cronograma, deficiência na definição de escopo, restrição tecnológica, mudança por necessidades de mercado, volatilidade de requisitos e complexidade do projeto (KOMAL *et al.*, 2020). Um ambiente com escassez de recursos como o das PMEs pode promover benefícios com a utilização da gestão de riscos (LEOPOULOS *et al.*, 2006), pois os riscos nas PMEs são principalmente humanos, de mercado e econômico-financeiros (VICHOVA *et al.*, 2020).

O Gerenciamento de riscos de projetos é evidenciado principalmente nas grandes empresas e é escasso nas PMEs (LIMA; VERBANO, 2019), o que serviria para mitigá-los (HOLGUÍN; MEJÍA, 2017; ODUOZA *et al.*, 2017; GARCÍA *et al.*, 2018). Porém, modelos de gestão de riscos geralmente não atendem PMEs, seja pela falta de conhecimento técnico (ROSTAMI *et al.*, 2015), ou pela dificuldade de alinhamento com os objetivos organizacionais (MOHALLEL; BASS, 2019). Além disso, a percepção dos CEOs das PMEs geralmente é de que a gestão risco possui custos altos, apesar de haver evidências sobre o seu custo-benefício (LIMA; VERBANO, 2019).

4.2. LIMITAÇÕES DE MÉTODOS E FRAMEWORK DE PROJETOS NAS PMES

Os métodos e *framework* de GP também possuem suas limitações de aplicação em PMEs. O método *Scrum* demonstrou limitações de estimativa e cadência de tarefas (MOHALLEL; BASS, 2019), sendo necessário customização para cada empresa que o adota (CHORAS *et al.*, 2020). A metodologia *eXtreme Programming* (XP) encontrou restrições nas PMEs para o desenvolvimento em dupla e checagem, devido ao número de colaboradores, equipes remotas e horários flexíveis por conta das restrições de recursos (O'DONNELL; RICHARDSON, 2008). No Quadro 2 são apresentados os principais modelos e *frameworks* encontrados e suas limitações.

Quadro 2 – Limitações dos métodos e *frameworks* com aplicação nas PMEs

Metodologia	Limitação	Autores
<i>Scrum</i>	Limitação de estimativa e cadência de tarefas; Riscos de implementação ligados ao nível de experiência e qualidade da interação entre equipe e clientes.	MOHALLEL; BASS, 2019; CLUTTERBUCK <i>et al.</i> , 2009.
XP	Possui limitações de checagem devido limitações do número de colaboradores e restrições contratuais dos colaboradores.	O'DONNELL; RICHARDSON, 2008.
<i>Design Sprint</i>	Limitação de recursos, o que leva à limitação do processo de tentativa erro, que é necessário em projetos de inovação	MAGISTRETTI <i>et al.</i> , 2020.
<i>Lean, Lean Six Sigma, Lean Startup</i>	Muito complexo, falta de conhecimento na metodologia, não possui estágios de decisão de prosseguimento de projeto, baixa aplicação, não se adapta ao tamanho organizacional	SHAMSI; ALAM, 2018; GRUDOWSKI, 2016; MARJANSKA <i>et al.</i> , 2019.
Ágil	Não atende a escalabilidade e empresas muito pequenas possuem dificuldade para manter o rigor.	RAUCH <i>et al.</i> , 2019; HAMED; ABUSHAMA, 2013.
PMBOK	Limitações relacionadas à não dedicação integral à projetos pelo gerente, ou outros profissionais, dada a maior complexidade e exigência de controles deste <i>framework</i> .	MOHAMMADJAFARI <i>et al.</i> , 2012.

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2023.

As limitações encontradas no *Design Sprint* nas PMEs estão ligadas ao processo de tentativa e erro presentes na metodologia durante o processo de inovação, causado principalmente pela escassez de recursos (MAGISTRETTI *et al.*, 2020). O risco da implementação de *frameworks* ágeis, como XP e *Scrum* estão relacionados ao nível de experiência, nível de habilidades e qualidade de interação entre a equipe e o cliente (CLUTTERBUCK *et al.*, 2009). Por estes motivos, Rauch *et al.* (2019) propõem a utilização de *Scrum* e EPG (Ehrhardt Partner Group) de forma conjunta para auxiliar na entrega de produto, cronograma, custos, planejamento de recursos insuficientes e o suporte de melhorias contínuas.

Outras metodologias também possuem suas limitações, como a *Lean* e suas variações *Lean Six Sigma* e *Lean Startup*. Fatores recorrentes ao método *Lean* e suas variações estão relacionados à necessidade alta de recursos financeiros, tempo e pessoas (SHAMSI; ALAM, 2018). Rauch *et al.* (2017) destacam que a alta complexidade e falta de conhecimento de *Lean* e seus derivados são fatores importantes a serem considerados. Esses fatores limitadores podem explicar a baixa aplicação de *Lean* e suas variações em PMEs (MARJANSKA *et al.*, 2019). A aplicação de *Lean Startup* no ambiente de desenvolvimento de produto das PMEs possui barreiras relevantes, como a não existência de estágios para decisão de prosseguimento do projeto (DRĄCZKOWSKA; MROŻEWSKI, 2020). Aplicações ágeis em empresas muito pequenas possuem problemas para

conciliar a agilidade e o rigor (RAUCH *et al.*, 2019). Outro fator limitante da aplicação dos métodos ágeis em PMEs é que não é possível atender a escalabilidade em projetos (HAMED; ABUSHAMA, 2013).

Hu *et al.* (2016) apontam que a utilização do consultor externo especialista para implementação de *Lean* em PMEs possui limitações ligadas à utilização excessiva de jargões, não adesão dos colaboradores, *feedback* limitado e problemas no entendimento do poder de tomada de decisão por colaboradores. Apesar das limitações da utilização de *Lean*, a aplicação *Lean Six Sigma* na revisão de Panayiotou e Stergiou (2021) é abordada com alta adaptabilidade a todos os tamanhos de organização. Para evitar as diversas limitações encontradas no *Lean* é necessário utilizar módulos de projetos rápidos e fáceis de usar, com comunicação objetiva, cronograma claro e monitoramento contínuo, sempre alinhados com a estratégia das PMEs (DOMBROWSKI; CRESPO, 2008). O PMBOK também possui barreiras no ambiente das PMEs ligadas à não dedicação integral à projetos pelo gerente, entre outros fatores inerentes aos modelos preditivos (MOHAMMADJAFARI *et al.*, 2012).

4.3. BENEFÍCIOS PELA UTILIZAÇÃO DE GESTÃO DE PROJETOS EM PMES

A utilização da GP em PMEs apresenta diversos benefícios. Kozlowski e Matejun (2016) afirmam que o principal foco da GP nas PMEs é na busca e aquisição de novos recursos. Turner *et al.* (2009) abordam que quanto menor a empresa, menor o tamanho do projeto, mas a proporcionalidade de faturamento e investimento de recursos na implementação da GP é o mesmo comparando com as empresas maiores.

Pertuz e Pérez (2021) salientam que as principais aplicações da GP em PMEs estão relacionadas a mudança de produtos e processos, práticas de inovação, implementação de ferramentas de documentação e transferência de lições aprendidas. Jetter e Albar (2015) abordam que a utilização da GP fornece documentações que melhoram a transparência e planejamentos de projetos, auxiliam as PMEs em projetos de *exploration* futuros (Jetter & Albar, 2015). Como relatado por Tereso *et al.* (2019), em PMEs como *startups*, o investimento em GP se torna crucial para o desenvolvimento da organização.

A implementação da GP nas PMEs pode ocorrer por diversos fatores, devido a necessidades da empresa para atender requisitos do cliente, redução de custos, aumento de produtividade, melhoramento de gestão, criação de rede de cooperação, ou apenas influenciadas pelo isomorfismo relacionado às práticas de grandes empresas (GRUDOWSKI, 2016). Contudo, um aspecto que se deve levar em conta antes da tentativa de implementação da GP em PMEs é a relação custo-benefício desta implementação (SHAMSI; ALAM, 2018; OMRAN, 2008). Existem evidências que a utilização da GP em PMEs minimiza riscos de atrasos e fracassos, tendo efeito positivo nas vendas e na lucratividade da empresa (XUE *et al.*, 2015; SUDIRMAN *et al.*, 2020). Além disso, PMEs que utilizam a GP possuem melhor desempenho social e empresarial (SANE, 2020), e inovam mais em seus projetos (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019).

Segundo Ju *et al.* (2020), a capacidade de inovação das PMEs interfere na agilidade dos projetos e influencia no desempenho da empresa, porém, raramente oferece vantagens competitivas em longo prazo. Apesar disso, os princípios ágeis como resposta às mudanças, a entrega incremental, as interações bem-sucedidas entre os indivíduos e a colaboração com o cliente, tornam a metodologia de desenvolvimento ágil adequada à gestão e desenvolvimento do trabalho nas PMEs (HEZAM *et al.*, 2018). Outros benefícios relacionados à utilização da GP em PMEs estão relacionados à produtividade, transporte, operações de fábrica (POLLACK; ADLER, 2014), bem como em ganhos de competitividade (SADKOWSKA *et al.*, 2020). Também são percebidos

benefícios no desempenho nas áreas de eficiência, cliente, equipe, futuro dos negócios, custo do contrato e custo gerais (TURNER; LEDWITH, 2018).

Segundo Murphy e Ledwith (2007), o uso da GP em PMEs contribui em nível organizacional, para o sucesso do projeto e para o cumprimento dos padrões de qualidade da empresa como um todo. Porém, para que isso aconteça é necessário o apoio da alta administração. Os benefícios da GP superam os custos, mas a burocracia e as despesas ainda são barreiras para sua adoção nas PMEs (TURNER; LEDWITH, 2018; SANE, 2020). Assim, conforme as empresas crescem, suas práticas da GP tendem a ser mais rígidas (TURNER; LEDWITH, 2018). Nesse sentido, para Tereso *et al.* (2019), conforme as *startups* passam pelo processo de maturação, elas aumentam a sua formalização e complexidade, o que diminui a centralização da tomada de decisão. Além disso, para *startups* iniciantes, a utilização da metodologia *Lean Startup* é a mais adequada devido à menor formalidade. Já os métodos *Scrum* e *Kaban* devem ser aplicados somente em *Startups* mais maduras (TERESO *et al.*, 2019).

Turner *et al.* (2012) relatam que a necessidade de informalidade e flexibilidade da GP está ligada a idade da empresa e não ao tamanho. Outro ponto ligado ao tamanho da empresa, é a falta de efeito da padronização da GP em pesquisas e desenvolvimento nas pequenas empresas, diferente do que acontece em médias empresas (GUO *et al.*, 2007). Os autores convergem na ideia de que independente de qualquer diferença na gestão, o foco deve ser em requisitos do projeto. A identificação de requisitos é relevante para as PMEs devido ao estreitamento da comunicação com os clientes, mas que por muitas vezes os requisitos são afetados pela informalidade da comunicação, regras e procedimentos presentes nessas empresas (RIVAS *et al.*, 2010).

A utilização de métodos ágeis em conjunto com a GP preditiva são tentativas de melhorias para as limitações encontradas nestes projetos (BRZOSOWSKI; KOPCZYŃSKI, 2012). A abordagem ágil deve se adaptar ou ser ajustada ao processo de desenvolvimento de projetos de *software* (CLUTTERBUCK *et al.*, 2009). Os benefícios relacionados à utilização de métodos ágeis em PMEs incluem o aumento de motivação, cooperação e produtividade (YILMAZ; O'CONNOR, 2016), satisfação do cliente (ARDITO *et al.*, 2017), atendimento de requisito do cliente (SINGHTO; PHAKDEE, 2016) e inovação em produtos e serviços (MOHAMMADJAFARI *et al.*, 2012).

Na aplicação de ágil no ambiente da construção civil, existem evidências de melhorias na alteração de equipes de forma mais rápida, contornando problemas existentes no canteiro de obras, melhorando o planejamento e antecipando contratos e reparos (NOWOTARSKI; PASLAWSKI, 2015). Também foram relatadas melhorias no desenvolvimento de colaboradores, melhorias contínuas, criação de valor para o cliente e colaboração entre recursos (DRAČZKOWSKA; MROŻEWSKI, 2020), redução de custos e desperdícios e aumento da produtividade (PARIZOTTO *et al.*, 2020).

Apesar dos diversos benefícios do gerenciamento ágil, a escolha da metodologia pode ser embasada no nível de maturidade da equipe, pois indivíduos iniciantes são mais aptos aos modelos preditivos (SINGHTO; PHAKDEE, 2016). Outro fator que pode pautar a escolha de metodologia é a maturidade do cliente, pois métodos ágeis demonstraram ser mais eficazes com clientes comprometidos e o método preditivo com clientes mais conscientes sobre aspectos do projeto (WOŹNIAK, 2021).

Modelos baseados nas melhores práticas do XP também foram propostos para atender a necessidade de melhoria contínua das PMEs (RAMACHANDRAN, 2005). Para a maximização da comunicação entre clientes, gerentes e equipes, por meio do XP, fatores do ambiente físicos da empresa devem ser considerados (MISHRA; MISHRA, 2009). Métodos preditivos também

trouxeram benefícios na melhoria de métricas de custo, o que facilita a gestão de investimentos, planejamento e escolhas de processo e produção (MOHAMMADJAFARI *et al.*, 2012).

Para auxiliar a gestão de inovação de produtos é necessária a adoção de processos menos formais da GP, com sistemas simples de planejamento, controle e relatórios informais, procedimentos com baixo grau de formalização e tomada de decisão idealista (BRZOZOWSKI; KOPCZYŃSKI, 2012). A e-colaboração também foi citada como auxiliar à GP (MOHAMMADJA *et al.*, 2010), pois sua utilização resultou na economia de tempo e custo, melhorando a tomada de decisão.

Um aspecto que pode ser destacado é o alcance da qualidade, que deve ser considerado como um critério de sucesso mais importante da GP em PMEs (MURPHY; LEDWITH, 2007). Porém, devido a problemas presentes em projetos das PMEs, como a baixa formalização do produto (ZARO *et al.*, 2019) e a dificuldade conciliar a agilidade e o rigor (CRUZ *et al.*, 2021), algumas soluções foram propostas. A proposta de melhoria recorrente na análise foi a utilização do ISO associado à GP (PONSARD; DEPREZ, 2018), mas essa associação deve ser simples, barata e adequada às necessidades das PMEs (SOLYMAN *et al.*, 2015), além de ser enxuta (CRUZ *et al.*, 2021).

Nesse sentido, foi proposto por Guertler e Sick (2021) um modelo de GP para inovação aberta, para a busca de parceiros, oportunidades e conhecimento, beneficiando o relacionamento interempresarial, retenção e exploração de conhecimento, para gerar a solução de problemas. A GP também foi utilizada para auxiliar a colaboração entre empresas, na criação de empresas virtuais para atender condições de mudanças rápidas em forma de colaboração dinâmica (SHEVTSHENKO *et al.*, 2015). Mollahoseini e Razzazi (2018) citam que a utilização da GP baseada no *Scrum* para a colaboração dinâmica entre organizações gera melhorias no processo de planejamento, escolha, execução, gestão e pós-projeto por meio de reutilização de conhecimentos adquiridos na construção da rede de colaboração (MOLLAHOSEINI; RAZZAZI, 2018). Entretanto, as PMEs utilizam a cooperação interorganizacional de forma limitada (KOZLOWSKI; MATEJUN, 2016).

A utilização da GP em PMEs está fortemente ligada à colaboração, alianças estratégicas, inovação aberta e geração de ideias (PERTUZ; PÉREZ, 2021). Em projetos de colaboração, foram percebidas facilidades de parcerias, melhorias operacionais e estratégicas, gestão de recursos (GUERTLER; SICK, 2021), assim como melhorias de respostas a oportunidades e atendimento de necessidade do cliente de forma mais assertiva (SHEVTSHENKO *et al.*, 2015). Entretanto, em projetos de inovação que utilizam modelos de gestão de projetos mais flexíveis há dúvidas na fase de pós-projetos, devido à flexibilidade necessária e o não planejamento, pois normalmente o projeto gerido pela tentativa e erro (JETTER; ALBAR, 2015). Segundo Durand *et al.* (2016) os fatores críticos ligados à GP de inovação estão relacionados à eficiência e especialização da equipe e de subcontratados, avaliação de recursos, boa análise do contexto interno e externo das PMEs.

A escolha e implementação dos métodos da GP nas PMEs podem se basear nas necessidades, aspectos do contexto ou maturidade da empresa e do cliente. Os aspectos do contexto são relacionados com o tamanho do projeto, tamanho da empresa, condições ambientais (SOBIERAJ *et al.*, 2021), histórico do fundador (DRAČZKOWSKA; MROŽEWSKI, 2020), tamanho da equipe e tempo do projeto (JUSOH *et al.*, 2019). Alguns estudos citam benefícios da utilização de metodologias de GP em PMEs relacionados as metodologias preditivas, híbrida ou associada a uma ferramenta de gestão de negócios. O *Scrum* em PMEs familiares de manufatura trouxe melhorias de operação de negócio, de inovação, detecção de lacunas e prevenção da cultura de culpa dos colaboradores, além de atender melhor o cliente (JAVED *et al.*, 2021). Romano e

Delgado (2015) citam que o *Scrum* também promove melhorias no controle de atividades e aprendizagem.

Outros benefícios do gerenciamento ágil aplicados em projetos internos são a diminuição de custos, testes, melhoria de negócio, satisfação do cliente, redução de tempo e melhora da cooperação entre programadores (TARHINI; EL-KASSAR, 2018). Assim como em projetos internos, o uso de *framework* ágil em projetos de economia colaborativa melhora o desempenho empresarial das empresas participantes, aumenta o número de projetos, faturamento e gestão do conhecimento (POOLEY; CHAN, 2021). Sádaba *et al.* (2016) propõem um modelo de fácil aplicação de gestão de projetos com foco em inovação que busca por meio do alinhamento do projeto com o objetivo estratégico, melhorar a tomada de decisão, controlar e minimizar riscos e melhorar os resultados no mercado.

Na busca por maior efetividade na implementação do *Scrum*, é necessária uma estrutura formal de mudança e comunicação com os empregados, para informar as decisões e processos (JAVED *et al.*, 2021). Romano e Delgado (2015) prescrevem que a implementação do *Scrum* em PMEs deve ser executada em 4 etapas: melhoria da infraestrutura, treinamento da equipe, implantação ágil do *Scrum* e refinamento da implantação. Essa implementação bem estruturada e objetiva deve alcançar todos os níveis de planejamento, tomada de decisão, monitoramento de processos e desenvolvimento de força de trabalho, até chegar ao nível estratégico e de geração de cultura colaborativa (JAVED *et al.*, 2021).

No processo de implementação do *Scrum* em PMEs de TI, o papel de *Scrum* Master é desempenhado em sua maioria pelo proprietário da empresa (JAHAN *et al.*, 2019). As PMEs que pretendem implementar o *Scrum* devem ter cuidado para não alterar os princípios básicos da metodologia e possuir o entendimento que a alta produtividade necessita de tempo e de pessoas experientes na implementação do processo (CABALLERO; CALVO, 2012). A utilização de *Safe* demonstrou ganhos de produtividade e qualidade, mas é necessário entender quais são as necessidades das PMEs e os passos necessários para a escalabilidade no nível empresarial. Vale lembrar que organizações menores possuem dificuldade de adoção de número excessivo de cerimônias e determinação de empregados em funções dedicadas (RAZZAK *et al.*, 2017).

Nas PMEs que queiram adotar o *Scrum* como metodologia no ambiente de equipes de projetos distribuídas globalmente, é necessário forte embasamento na essência ágil entre equipe e líder, baseada na confiança e independência individual (LOUS *et al.*, 2018). Independente do ambiente ser virtual ou físico, as métricas *Scrum* quando efetivamente aplicadas, proporcionam alta visibilidade do processo, *feedback* regular para o cliente, baixa burocracia, método completo de medição de qualidade, resposta para mudança e alta colaboração com os clientes (IFRA; BAJWA, 2016). As métricas *Scrum* também promovem melhorias de desempenho, estimativa de tarefas e qualidade do produto (CHORAS *et al.*, 2020). Também são notadas com a adoção do *Scrum*, a cultura de experimentação em ciclos de *feedbacks* rápidos, a aprendizagem, a simplicidade e a redução de desperdícios (LOUS *et al.*, 2018).

Os benefícios da utilização de abordagens ágeis estão ligados também à melhor satisfação da equipe, melhoria contínua de *design*, gerenciamento simples, melhoria no negócio, nas informações aos *stakeholders*, na qualidade e redução do custo para mudança de requisitos (CLUTTERBUCK *et al.*, 2009). Assim, com a adoção das abordagens ágeis, as práticas de GP adaptativas nas PMEs respondem melhor às características de projeto de inovação, projetos esses tão ligados ao ambiente de incertezas (JETTER; ALBAR, 2015). Segundo Kermanshachi *et al.* (2016), os três principais fatores de complexidade em projetos de inovação nas PMEs estão ligados ao projeto estarem relacionados a um número de participantes durante a fase de engenharia, definição de escopo e aos recursos do projeto.

Empresas muito pequenas possuem dificuldades para conciliar a agilidade e o rigor (RAUCH *et al.*, 2019). Apesar disso, Omran (2008) determina que os gestores devem entender que não precisam escolher entre agilidade ou engenharia de *software*, mas eles devem buscar uma engenharia de *software* ágil para atender melhor às necessidades dos clientes. Murphy e Ledwith, (2007) abordam que o sucesso da GP em PMEs está mais ligado a fatores internos do que externos. Nesse sentido, Jetter e Albar (2015) apontam que as PMEs devem entender o equilíbrio entre *exploitation* e *exploration*, pois elas devem dar maior atenção na fase de pré-projeto, facilitando a capacidade de inovação.

Na tentativa de aquisição de capital humano e intelectual, deve-se ter algumas precauções. Pollack e Adler (2014) defendem que na contratação de empregados, se deve dar menos ênfase em candidatos com MBA e mais foco naqueles profissionais com diplomas equivalentes em GP. Também é importante educar ainda mais os gerentes de projetos e familiarizar-se com os últimos desenvolvimentos da GP, tanto estudando literaturas atuais quanto a busca pela atualização em seminários e conferências (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019).

A GP de inovação busca capacitar, engajar, difundir processos e exercer um papel integrador e reorganizador de membros do projeto (DURING, 1986). A participação de clientes presentes nos métodos ágeis durante o desenvolvimento de novos produtos gera um processo de cocriação, que facilita o processo de desenvolvimento do produto, melhorando ganhos comerciais e de imagem da empresa (MARZI *et al.*, 2021). Em contrapartida, Kim *et al.* (2018) citam que a imagem corporativa impacta na capacidade da GP e o apoio da governança é necessário para o gerenciamento das PMEs. Além disso, as documentações de projetos em PMEs devem ser reduzidas possuindo apenas o essencial, ao invés de grandes documentações, as informações essenciais devem ser repassadas por meios simples de comunicação (WANG *et al.*, 2011).

Existem evidências de que PMEs que utilizam o gerenciamento de portfólio possuem maior eficiência, tem menos conflitos e melhor compreensão do gerenciamento de múltiplos projetos (DOOLEY *et al.*, 2005). Neste mesmo sentido, a aplicação de um modelo de seleção de projetos em PMEs gera aprendizagem por meio do compartilhamento de conhecimentos dos tomadores de decisão (LAWSON *et al.*, 2006). Ainda sobre a gestão de um portfólio de projetos, é necessário a capacidade de avaliação de desempenho potencial e do retorno do investimento, assim contribuindo para a priorização de projetos realmente vantajosos (VRCHOTA; ŘEHOŘ, 2019).

A introdução do PMO agrega valor aos resultados do projeto e exerce um suporte logístico. Entretanto, quando da sua adoção foram notadas tensões nas práticas de previsão e monitoramento que inibem a criatividade devido à sensação de alta exposição dos erros e aumento de carga de trabalho de tarefas administrativas (BARBALHO *et al.*, 2009). Então, os diretores que visam a implementação do PMO devem buscar o equilíbrio da implementação de melhorias da GP, sempre em equilíbrio da moral de sua equipe. Nesse sentido, Díaz *et al.* (2018) destacam que a existência do PMO é um fator que influencia o sucesso do projeto.

Por fim, a utilização de algumas ferramentas em associação à GP melhora os resultados dos projetos e das PMEs como um todo. A utilização do *Lean* associado a *Business Process Management* é citado por Sousa *et al.* (2018) como um *kit* de ferramentas adaptáveis para selecionar, atribuir, planejar, monitorar e executar projetos. Esta adoção leva a melhorias de processos, diminuição de gargalos e auxílio a projetos de inovação, alcançando inclusive o seu nível estratégico. A utilização da GP em conjunto com a previsibilidade de demanda melhorou o monitoramento de orçamento, transparência com níveis organizacionais mais baixos, tomada de decisão, curva de aprendizagem e produtividade (DALLASEGA *et al.*, 2015). Além das já citadas melhorias causadas pelo *Scrum* na comunicação, tempo, motivação, qualidade, agilidade e

adaptação, há o reconhecimento de falhas nos processos e produtos (ROMANO; DELGADO, 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo encontrou evidências de fatores limitadores para a implementação da GP em PMEs, principalmente relacionados aos recursos reduzidos e à gestão ineficiente destes recursos. Também foi verificado que há falhas na aplicação dos métodos e *frameworks* da GP em PMEs. Apesar das limitações, também foram relatados benefícios da aplicação da GP em PMEs, dentre os quais os principais são os ganhos financeiros, de eficácia, eficiência, de imagem da empresa, além da maior satisfação no atendimento de requisitos e satisfação dos clientes.

O maior problema relacionado às PMEs foi a falta de recursos, sejam eles financeiros, humanos, intelectuais ou a falta de uma estrutura organizacional apropriada para a adoção da GP. Isto porque a falta de recursos impacta diretamente na implementação ou desempenho da GP nas PMEs. Cabe ressaltar que foram encontradas iniciativas de soluções para os problemas encontrados na aplicação da GP nas PMEs. Dentre as possíveis soluções pode ser citada a proposição de formas híbridas e ágeis, com o intuito de solucionar limitações da GP seguindo a abordagem preditiva. Foram encontradas evidências de que a gestão de risco pode auxiliar a solução de problemas relacionados à projetos. Além disso, a utilização de ferramentas de qualidade como a ISO pode ser um meio de alcançar a rigidez e a agilidade necessárias em projetos das PMEs.

As limitações desta pesquisa podem ser compreendidas pela escolha das bases de dados, pois pesquisas em outras bases, ou na literatura cinzenta, poderiam contribuir aumentando a abrangência dos resultados. Além disso, também pode ser citado que a análise de dados é um processo de abstração conduzido pelos pesquisadores, sendo assim, outras pesquisas podem extrapolar os achados e aprimorar as contribuições deste artigo. Por fim, pode-se dizer que a utilização da GP nas PMEs é um assunto recente na literatura acadêmica e ainda se encontra em fase de maturação, principalmente no Brasil. Diante disso, podem ser sugeridos como trabalhos futuros pesquisas que deem maior ênfase na utilização de ferramentas e tecnologias para a GP adequadas às PMEs. Também podem ser sugeridas pesquisas que desenvolvam produtos tecnológicos que auxiliem na adoção da GP.

REFERÊNCIAS

- ADESTA, Erry Yulian Tribblas et al. Integrated Engineering Project Management Approach for Typical Small to Medium Manufacturing Companies. **Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science**, v. 8, n. 2, November 2017, p. 541-545, 2017. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v8.i2.pp541-545>
- ALVES, Pedro Raposo; TERESO, Anabela Pereira; FERNANDES, Aldora Gabriela Gomes. **Project management system implementation in SMEs: A case study**. 2019.
- ARDITO, Carmelo et al. Integrating a SCRUM-based process with human centred design: an experience from an action research study. In: **2017 IEEE/ACM 5th International Workshop on Conducting Empirical Studies in Industry (CESI)**. IEEE, p. 2-8, 2017. <https://doi.org/10.1109/CESI.2017.7>
- BARBALHO, Sanderson César Macêdo et al. Rompendo obstáculos para a implantação de escritório de projetos em empresa de base tecnológica. **Gestão & Produção**, v. 16, p. 435-449, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000300010>

- BIN-HEZAM, Reem; BIN-ESSA, Amal; ABUBACKER, Nirase Fathima. Is the Agile Development Method the Way to Go for Small to Medium Enterprises (SMEs) In **Saudi Arabia? In: 2018 21st Saudi Computer Society National Computer Conference (NCC)**. IEEE, p. 1-6, 2018. <https://doi.org/10.1109/NCG.2018.8592990>
- BRINER, Rob B.; DENYER, David. **Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool**. 2012. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763986.013.0007>
- BRZOZOWSKI, Maciej; KOPCZYŃSKI, Tomasz. Systems thinking in project management: theoretical framework and empirical evidence from Polish companies. **Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. Seria: Administracja i Zarządzanie**, n. 107, 2015.
- CABALLERO, Edgar; CALVO-MANZANO, José A. A Practical Approach to Project Management in a Very Small Company. In: **Systems, Software and Services Process Improvement: 19th European Conference, EuroSPI 2012**, Vienna, Austria, June 25-27, 2012. Proceedings 19. Springer Berlin Heidelberg. p. 319-329, 2012. https://doi.org/10.1007/978-3-642-31199-4_28
- CHORAŚ, Michał et al. Measuring and improving agile processes in a small-size software development company. **IEEE access**, v. 8, p. 78452-78466, 2020. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2990117>
- CLUTTERBUCK, Peter; ROWLANDS, Terry; SEAMONS, Owen. A case study of SME web application development effectiveness via agile methods. **Electronic Journal of Information Systems Evaluation**, v. 12, n. 1, p. 13-26, 2009.
- COMISSÃO EUROPEIA. **Annual Report on European SMEs 2021/2022**. 2023. Disponível em: https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/smestrategy/sme-performance-review_en Acesso em 15 de dezembro de 2023.
- CRUZ, Sergio Galvan et al. Reconciliation of scrum and the project management process of the ISO/IEC 29110 standard-Entry profile—an experimental evaluation through usability measures. **Software Quality Journal**, v. 29, p. 239-273, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11219-021-09552-3>
- DALLASEGA, Patrick et al. Increasing productivity in ETO construction projects through a lean methodology for demand predictability. In: 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM). IEEE. p. 1-11, 2015. <https://doi.org/10.1109/IEOM.2015.7093734>
- DÍAZ, N.; GÓMEZ, C.; HERRERA, M. Characterization of technology project management in small and medium-sized enterprises. In: **Journal of Physics: Conference Series**. IOP Publishing, p. 012054, 2018. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1126/1/012054>
- DOMBROWSKI, Uwe; CRESPO, Isabel. Strategy-oriented qualification framework as a supporting function of lean production system implementation in small and medium-sized enterprises. In: **Manufacturing Systems and Technologies for the New Frontier: The 41 st CIRP Conference on Manufacturing Systems May 26–28, 2008, Tokyo, Japan**. Springer London, p. 77-82, 2008. https://doi.org/10.1007/978-1-84800-267-8_15
- DOOLEY, Lawrence; LUPTON, Gary; O'SULLIVAN, David. Multiple project management: a modern competitive necessity. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 16, n. 5, p. 466-482, 2005. <https://doi.org/10.1108/17410380510600464>
- DURAND, Caroline; LEYRIE, Christophe; BOUSQUET, Julien. Exploratory study of success factors for research and development projects run by SMEs in Quebec linked to secondary and tertiary aluminum production. **The Journal of Modern Project Management**, v. 4, n. 2, 2016. <https://doi.org/10.19255-JMPM0110N6>

Código de campo alterado

- DURING, W. E. Project management and management of innovation in small industrial firms. **Technovation**, v. 4, n. 4, p. 269-278, 1986. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(86\)90030-1](https://doi.org/10.1016/0166-4972(86)90030-1)
- EDER, Samuel et al. Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos. **Production**, v. 25, p. 482-497, 2014. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132014005000021>
- FURUMO, Kimberly; PEARSON, J. Michael; MARTIN, Nancy L. Do project management tools and outcomes differ in organizations of varying size and sector? **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 1, p. 23, 2006. <https://doi.org/10.28945/111>
- GARCÍA, Yolanda-Meredith et al. Analysis of projects planning and monitorization and control techniques and tools for their use in SMEs. In: **2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)**. IEEE, 2017. p. 1-7. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975934>
- GARG, Adarsh; GOYAL, D. P.; LATHER, Anu Singh. The influence of the best practices of information system development on software SMEs: a research scope. **International Journal of Business Information Systems**, v. 5, n. 3, p. 268-290, 2010. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2010.031930>
- GRUDOWSKI, Piotr. How to assess the maturity of small and medium-sized enterprises to Lean Six Sigma projects. 2016. <https://doi.org/10.15611/aoe.2016.2.12>
- GUERTLER, Matthias Rudolf; SICK, Nathalie. Exploring the enabling effects of project management for SMEs in adopting open innovation—A framework for partner search and selection in open innovation projects. **International Journal of Project Management**, v. 39, n. 2, p. 102-114, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jiproman.2020.06.007>
- GUIMARÃES, A. et al. (2018). Micro, Pequenas e Médias Empresas: Conceitos e Estatísticas. **Repositório do Conhecimento IPEA**. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8274>, acesso 13/11/2022
- HAMED, Amani Mahdi Mohammed; ABUSHAMA, Hisham. Popular agile approaches in software development: Review and analysis. In: **2013 International Conference on Computing, Electrical and Electronic Engineering (ICCEEE)**. IEEE, 2013. p. 160-166. <https://doi.org/10.1109/ICCEEE.2013.6633925>
- HOLGUÍN, David Muñoz; MEJÍA, Alejandra Cuadros. Comparación de metodologías para la gestión de riesgos en los proyectos de las Pymes. **Revista Ciencias Estratégicas**, v. 25, n. 38, p. 319-338, 2017.
- HU, Qing et al. The change of production systems through consultancy involved projects: a multiple case study in Chinese SMEs. **Production Planning & Control**, v. 27, n. 7-8, p. 550-562, 2016. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1165303>
- IFRA; BAJWA, Jagpuneet Kaur. Analysis of Scrum Metrics in Indian SME's. In: **2016 International Conference on Micro-Electronics and Telecommunication Engineering (ICMETE)**, p. 667-670, 2016. <https://doi.org/10.1109/ICMETE.2016.125>
- JAHAN, Muhammad Shah et al. Software project management and its tools in practice in IT Industry of Pakistan. In: **2019 2nd International Conference on Computing, Mathematics and Engineering Technologies (iCoMET)**. IEEE, p. 1-6, 2019. <https://doi.org/10.1109/ICOMET.2019.8673535>
- JAVED, Sammar; BAMFORD, Jim; ABUALQUMBOZ, Moheeb. Helping Deluxe Beds to sleep easy: A case study of agile project management. **The International Journal of Entrepreneurship and Innovation**, v. 22, n. 2, p. 132-139, 2021. <https://doi.org/10.1177/1465750320974942>
- JETTER, Antonie; ALBAR, Fatima. Project management in product development: Toward a framework for targeted flexibility. In: **2015 Portland International Conference on**

- Management of Engineering and Technology (PICMET)**. IEEE, p. 1562-1575, 2015. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2015.7273107>
- JU, Xiangui; FERREIRA, Fernando AF; WANG, Min. Innovation, agile project management and firm performance in a public sector-dominated economy: Empirical evidence from high-tech small and medium-sized enterprises in China. **Socio-Economic Planning Sciences**, 2020, v. 72, p. 100779. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2019.100779>
- JUSOH, Yusmadi Yah et al. Adoption of agile software methodology among the SMEs developing an IOT applications. In: **2019 6th International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)**. IEEE. p. 1-6, 2019. <https://doi.org/10.1109/ICRIIS48246.2019.9073678>
- KERMANSHACHI, Sharareh et al. Project complexity indicators and management strategies—a Delphi study. **Procedia Engineering**, v. 145, p. 587-594, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.048>
- KIM, Tae-Young; YOU, Yen-Yoo; JEON, Joo-Sang. Effects of significance recognition of consulting projects on technical impact, project management capability and corporate image. **Journal of Engineering an Applied Science**, 13(Special Issue 1), p. 2505–2510, 2018.
- KIRYTOPOULOS, Konstantinos et al. Project termination analysis in SMEs: making the right call. **International Journal of Management and Decision Making**, v. 10, n. 1-2, p. 69-90, 2009. <https://doi.org/10.1504/IJMDM.2009.023915>
- KOMAL, Bakhtawar et al. The impact of scope creep on project success: An empirical investigation. **IEEE Access**, v. 8, p. 125755-125775, 2020. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3007098>
- KOZŁOWSKI, Remigiusz; MATEJUN, Marek. Characteristic features of project management in small and medium-sized enterprises. **E+M Ekonomie a Management**, v. 19, n. 1, p. 33–48, 2016. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2016-1-003>
- LAWSON, Craig P.; LONGHURST, Philip J.; IVEY, Paul C. The application of a new research and development project selection model in SMEs. **Technovation**, v. 26, n. 2, p. 242-250, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.017>
- LEOPOULOS, Vrassidas N.; KIRYTOPOULOS, Kostantinos A.; MALANDRAKIS, Charalambos. Risk management for SMEs: Tools to use and how. **Production Planning & Control**, v. 17, n. 3, p. 322-332, 2006. <https://doi.org/10.1080/09537280500285136>
- LIMA, Priscila Ferreira de Araujo; VERBANO, Chiara. Project risk management implementation in SMEs: A case study from Italy. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 14, n. 1, p. 3-10, 2019. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242019000100003>
- LOUS, Pernille et al. From Scrum to Agile: a journey to tackle the challenges of distributed development in an Agile team. In: **Proceedings of the 2018 International Conference on Software and System Process**. p. 11-20, 2018. <https://doi.org/10.1145/3202710.3203149>
- MAGISTRETTI, Stefano; DELL'ERA, Claudio; DOPPIO, Nicola. Design sprint for SMEs: an organizational taxonomy based on configuration theory. **Management Decision**, v. 58, n. 9, p. 1803-1817, 2020. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2019-1501>
- MARCELINO-SÁDABA, Sara et al. Definition of innovation projects in small firms: AS panish study. **R&D Management**, v. 46, n. 1, p. 36-48, 2016. <https://doi.org/10.1111/radm.12109>
- MOHAMMADJAFARI, Marjan et al. The importance of project management in small-and medium-sized enterprises (SMEs) for the development of new products through E-collaboration. **African Journal of Business Management**, v. 5, n. 30, p. 11844, 2011. <https://doi.org/10.5897/AJBM10.1265>

- MARJANSKA, Ewa; GRUDOWSKI, Piotr; WENDT, Anna. Assessment of the Small Enterprise's Maturity to Improvement Projects Based on the Lean Six Sigma Concept. In: **Advances in Manufacturing II: Volume 3-Quality Engineering and Management**. Springer International Publishing. p. 44-55, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17269-5_4
- MARZI, Giacomo et al. New product development during the last ten years: The ongoing debate and future avenues. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 68, n. 1, p. 330-344, 2020. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2997386>
- MISHRA, Deepti; MISHRA, Alok. Effective communication, collaboration, and coordination in eXtreme Programming: Human-centric perspective in a small organization. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries**, v. 19, n. 5, p. 438-456, 2009. <https://doi.org/10.1002/hfm.20164>
- MOHALLEL, Amr A.; BASS, Julian M. Agile software development practices in Egypt SMEs: A grounded theory investigation. In: **International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries**. Cham: Springer International Publishing. p. 355-365, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18400-1_29
- MOHAMMADJA, M. et al. Toward a theoretical concept of e-collaboration through project management in SMEs for reducing time and cost in new product: A review. **Journal of Applied Sciences**, v. 11, n. 1, p. 174-182, 2011. <https://doi.org/10.3923/jas.2011.174.182>
- MOHAMMADJAFARI, Marjan et al. The role of project manager in smes for developing new product by e-collaboration. **Advanced Materials Research**, v. 433, p. 1637-1645, 2012. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.433-440.1637>
- MOLLAHOSEINI ARDAKANI, Mohammad Reza; HASHEMI, Seyyed Mohsen; RAZZAZI, Mohammadreza. Adapting the scrum methodology for establishing the dynamic inter-organizational collaboration. **Journal of Organizational Change Management**, v. 31, n. 4, p. 852-866, 2018. <https://doi.org/10.1108/JOCM-07-2016-0135>
- MORARU, G. M.; POPA, D. Methods of project management used in small and medium enterprises. In: **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**. IOP Publishing. p. 012029, 2019. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/568/1/012029>
- MURPHY, Alan; LEDWITH, Ann. Project management tools and techniques in high-technology SMEs. **Management Research News**, v. 30, n. 2, p. 153-166, 2007. <https://doi.org/10.1108/01409170710722973>
- NOWOTARSKI, Piotr; PASLAWSKI, Jerzy. Barriers in running construction SME—case study on introduction of agile methodology to electrical subcontractor. **Procedia Engineering**, v. 122, p. 47-56, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.006>
- O'DONNELL, Michael J.; RICHARDSON, Ita. Problems encountered when implementing agile methods in a very small company. In: **Software Process Improvement: 15th European Conference, EuroSPI 2008, Dublin, Ireland, September 3-5, 2008. Proceedings 15. Springer Berlin Heidelberg**. p. 13-24, 2008. https://doi.org/10.1007/978-3-540-85936-9_2
- OMRAN, Ahmed. AGILE CMMI from SMEs perspective. In: **2008 3rd International Conference on Information and Communication Technologies: From Theory to Applications**. IEEE. p. 1-8, 2008. <https://doi.org/10.1109/ICTTA.2008.4530352>
- PANAYIOTOU, Nikolaos A.; STERGIOU, Konstantinos E. A systematic literature review of lean six sigma adoption in European organizations. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 12, n. 2, p. 264-292, 2021. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2019-0084>
- PARIZOTTO, Leticia Almeida; TONSO, Aldo; DE CARVALHO, Marly Monteiro. The challenges of project management in small and medium-sized enterprises: a literature review

- based on bibliometric software and content analysis. **Gestão & Produção**, v. 27, p. e3768, 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-530x3768-20>
- PERTUZ, Vanessa; PÉREZ, Adith. Innovation management practices: review and guidance for future research in SMEs. **Management Review Quarterly**, v. 71, n. 1, p. 177-213, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00183-9>
- POLLACK, Julien; ADLER, Daniel. Does project management affect business productivity? Evidence from Australian small to medium enterprises. **Project Management Journal**, v. 45, n. 6, p. 17-24, 2014. <https://doi.org/10.1002/pmj.21459>
- PONS, Dirk; HAEFELE, Steffen. Team interactions for successful project management in small and medium-sized enterprises. **International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM)**, v. 7, n. 2, p. 17-43, 2016. <https://doi.org/10.4018/IJITPM.2016040102>
- PONSARD, Christophe; DEPREZ, Jean-Christophe. Helping SMEs to better develop software: experience report and challenges ahead. In: **Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice**. p. 213-214, 2018. <https://doi.org/10.1145/3183519.3183553>
- RAMACHANDRAN, Muthu. A process improvement framework for XP based SMEs. In: **International Conference on Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. p. 202-205, 2005. https://doi.org/10.1007/11499053_27
- RAUCH, Erwin; DALLASEGA, Patrick; MATT, Dominik T. Critical factors for introducing lean product development to small and medium sized enterprises in Italy. **Procedia Cirp**, v. 60, p. 362-367, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.01.031>
- RAUCH, Erwin; SPENA, Pasquale Russo; MATT, Dominik T. Axiomatic design guidelines for the design of flexible and agile manufacturing and assembly systems for SMEs. **International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)**, v. 13, n. 1, p. 1-22, 2019. <https://doi.org/10.1007/s12008-018-0460-1>
- RAZZAK, Mohammad Abdur et al. Transition from plan driven to SAFe®: Periodic team self-assessment. In: **Product-Focused Software Process Improvement: 18th International Conference, PROFES 2017, Innsbruck, Austria, November 29–December 1, 2017, Proceedings 18**. Springer International Publishing. p. 573-585, 2017. <http://arxiv.org/abs/1711.00959>
- RIVAS, Lornel et al. Selection model for software project management tools in smes. In: **2010 2nd International Conference on Software Technology and Engineering**. IEEE. p. 92-96, 2010. <https://doi.org/10.1109/ICSTE.2010.5608904>
- ROMANO, Breno Lisi; DA SILVA, Alan Delgado. Project management using the scrum agile method: A case study within a small enterprise. In: **2015 12th International Conference on Information Technology-New Generations**. IEEE. p. 774-776, 2015. <https://doi.org/10.1109/ITNG.2015.139>
- ROSTAMI, Ali et al. Risk management implementation in small and medium enterprises in the UK construction industry. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 22, n. 1, p. 91-107, 2015. <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2014-0057>
- SADKOWSKA, Joanna. Do Problems in Project Teams Explain the Influence of Family Involvement on Project Management Activities? A Family-Firm Perspective. In: **Consumer Behavior, Organizational Strategy and Financial Economics: Proceedings of the 21st Eurasia Business and Economics Society Conference**. Springer International Publishing. p. 145-158, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76288-3_11

- SADKOWSKA, Joanna et al. Project Management in Small and Medium Enterprises: A Comparison Between Romania and Poland. **Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research**, v. 54, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.24818/18423264/54.1.20.13>
- SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>
- SANE, Seydou. Effect of using project management tools and techniques on SMEs performance in developing country context. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 13, n. 3, p. 453-466, 2020. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-11-2018-0251>
- SCHADLER, Martin et al. Characterization of project success in small and medium-sized enterprises (SME). **International Journal for Quality Research**, v. 14, n. 3, p. 865, 2020.
- SEKAR, Gopal; SAMBASIVAN, Murali; VISWANATHAN, Kuperan. Does size of construction firms matter? Impact of project-factors and organization-factors on project performance. **Built Environment Project and Asset Management**, v. 11, n. 2, p. 174-194, 2021. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-07-2020-0118>
- SEBRAE. **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. 2018a. <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do> Acesso em 25 de janeiro de 2023.
- SEBRAE. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. 2016. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-102016.pdf> Acesso em 25 de janeiro de 2023.
- SEBRAE. **Panorama dos pequenos negócios**. 2018b. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/Panorama_dos_Pequenos_Negocios_2018_AF.pdf Acesso em 25 de janeiro de 2023.
- SEKAR, Gopal; SAMBASIVAN, Murali; VISWANATHAN, Kuperan. Does size of construction firms matter? Impact of project-factors and organization-factors on project performance. **Built Environment Project and Asset Management**, v. 11, n. 2, p. 174-194, 2021. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-07-2020-0118>
- SHAMSI, Mohd Adeel; ALAM, Aftab. Exploring lean six sigma implementation barriers in information technology industry. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 9, n. 4, p. 523-542, 2018. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-06-2017-0054>
- SHEVTSHENKO, Eduard et al. Collaborative project management framework for partner network initiation. **Procedia Engineering**, v. 100, p. 159-168, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.01.354>
- SINGHTO, Wantana; PHAKDEE, Nuttaporn. Adopting a combination of Scrum and Waterfall methodologies in developing Tailor-made SaaS products for Thai Service and manufacturing SMEs. In: **2016 International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)**. IEEE. p. 1-6, 2016. <https://doi.org/10.1109/ICSEC.2016.7859882>
- SOBIERAJ, Janusz; METELSKI, Dominik; NOWAK, Paweł. The view of construction companies' managers on the impact of economic, environmental and legal policies on investment process management. **Archives of Civil Engineering**, v. 67, n. 1, 2021. <https://doi.org/10.24425/ACE.2021.137185>
- SONTA-DRĄCZKOWSKA, Ewa; MROŻEWSKI, Matthias. Exploring the role of project management in product development of new technology-based firms. **Project Management Journal**, v. 51, n. 3, p. 294-311, 2020. <https://doi.org/10.1177/8756972819851939>

- SOUSA, Paulo et al. Implementation of project management and lean production practices in a SME Portuguese innovation company. **Procedia computer science**, v. 138, p. 867-874, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.113>
- SUDIRMAN, Iman; SISWANTO, Joko; AISHA, Atya Nur. Software entrepreneurs' competencies based on business growth. **Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship**, v. 22, n. 1, p. 111-132, 2020. <https://doi.org/10.1108/JRME-12-2017-0055>
- TARHINI, Abbas; YUNIS, Manal; EL-KASSAR, Abdul-Nasser. Innovative sustainable methodology for managing in-house software development in SMEs. **Benchmarking: An International Journal**, v. 25, n. 3, p. 1085-1103, 2018. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2017-0103>
- TERESO, Anabela; LEÃO, Celina P.; RIBEIRO, Tobias. Project management practices at Portuguese startups. In: **New Knowledge in Information Systems and Technologies: Volume 1. Springer International Publishing**, 2019. p. 39-49. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16181-1_4
- RODNEY TURNER, J.; LEDWITH, Ann; KELLY, John. Project management in small to medium-sized enterprises: A comparison between firms by size and industry. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 2, n. 2, p. 282-296, 2009. <https://doi.org/10.1108/17538370910949301>
- TURNER, Rodney; LEDWITH, Ann. Project management in small to medium-sized enterprises: fitting the practices to the needs of the firm to deliver benefit. **Journal of Small Business Management**, v. 56, n. 3, p. 475-493, 2018. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12265>
- TURNER, Rodney; LEDWITH, Ann; KELLY, John. Project management in small to medium-sized enterprises: A comparison between firms by size and industry. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 2, n. 2, p. 282-296, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.06.005>
- TURNER, Rodney; LEDWITH, Ann; KELLY, John. Project management in small to medium-sized enterprises: Tailoring the practices to the size of company. **Management Decision**, v. 50, n. 5, p. 942-957, 2012. <https://doi.org/10.1108/00251741211227627>
- VÍCHOVÁ, Kateřina; TARABA, Pavel; BELANTOVÁ, Tereza. Risk management of the project and the use of software in SME. **WSEAS Transactions on Business and Economics**, 2020. <https://doi.org/10.37394/23207.2020.17.54>
- VRCHOTA, Jaroslav; ŘEHOŘ, Petr. Project management and innovation in the manufacturing industry in Czech Republic. **Procedia Computer Science**, v. 164, p. 457-462, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.206>
- WANG, Xin; XIE, Lei; LIU, Wen. A project management method for small and medium software enterprises. In: **2011 IEEE 18th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. IEEE**. p. 1825-1828, 2011. <https://doi.org/10.1109/ICIEEM.2011.6035520>
- WOŹNIAK, Monika. Sustainable approach in it project management—methodology choice vs. Client satisfaction. **Sustainability**, v. 13, n. 3, p. 1466, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13031466>
- XUE, Rui et al. Alignment of practices for an efficient management of Systems Engineering processes during the development of systems of systems. In: **2015 Third World Conference on Complex Systems (WCCS). IEEE**. p. 1-6, 2015. <https://doi.org/10.1109/ICoCS.2015.7483234>

- YEN, Wong Whee; PENG, Yeoh Kar; GEE, Yap Seok. A case study assessment of project management maturity level in the Malaysia's IT industry. In: **International Conference on Industrial Engineering and Operations Management**. p. 361-371, 2016.
- YILMAZ, Murat; O'CONNOR, Rory V. A Scrumban integrated gamification approach to guide software process improvement: a Turkish case study. **Tehnički vjesnik**, v. 23, n. 1, p. 237-245, 2016. <https://doi.org/10.17559/TV-20140922220409>
- ZARO, Taionara Lazzari et al. The implantation of project management in a tricycle assembler of Farroupilha City as a way to extend its competitiveness. **Revista Geintec-Gestao Inovacao e Tecnologias**, v. 9, n. 2, p. 4948-4965, 2019. <https://doi.org/10.7198/geintec.v9i2.1258>