



UMA ANÁLISE DO RIGOR METODOLÓGICO EM ARTIGOS COM ABORDAGEM DE PESQUISA BASEADA EM CASOS

ELOIZA KOHLBECK – eloiza.kohlbeck2706@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC - FLORIANÓPOLIS-SC

PAULO AUGUSTO CAUCHICK-MIGUEL - paulo.cauchick@ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC - FLORIANÓPOLIS-SC

THAYLA TAVARES DE SOUSA ZOMER - thayla.zomer@usp.br

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP – SÃO PAULO-SP

ÁREA: 10 – EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

SUBÁREA: 10.2 - ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DA PESQUISA
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

RESUMO: A ROBUSTEZ DA INVESTIGAÇÃO BASEADA EM CASOS DESEMPENHA UM PAPEL CRUCIAL NO DESENVOLVIMENTO DE TEORIA E NOS ESTUDO DE CAMPO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. NESSE CONTEXTO, ESTE TRABALHO TEM COMO OBJETIVO ANALISAR A QUALIDADE E O RIGOR METODOLÓGICO DOS ESTUDOS DE CASO NA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, CONSIDERANDO A PRODUÇÃO NO PAÍS, POR MEIO DA BASE SCIELO. O TRABALHO BASEOU-SE EM 53 ESTUDOS DE CAMPO COM ABORDAGEM METODOLÓGICA DE ESTUDO DE CASO. OS RESULTADOS FORAM ANALISADOS POR QUATRO CRITÉRIOS DE QUALIDADE: VALIDADE DE CONSTRUCTO, INTERNA, E EXTERNA, BEM COMO CONFIABILIDADE. A ANÁLISE EXPÕE UMA NECESSIDADE CRÍTICA DE ENVOLVIMENTO MAIS EXPLÍCITO COM ESTES CRITÉRIOS, VISTO QUE, NA AMOSTRA ANALISADA, FOI DETECTADA FALTA DE: (I) TRIANGULAÇÃO DE DADOS; (II) CLAREZA QUANTO AOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS EMPREGADOS; E (III) INTER-RELAÇÃO DOS CASOS A LUZ DA LITERATURA. NESSE SENTIDO, SÃO DESTACADAS ESTRATÉGIAS PARA FORTALECER O RIGOR E A QUALIDADE DAS INVESTIGAÇÕES POR MEIO DE ESTUDOS DE CASO, ABRINDO CAMINHO PARA CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS MAIS ROBUSTAS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. OS RESULTADOS VISAM CONTRIBUIR PARA ALERTAR SOBRE A NECESSIDADE DE MELHORIA NO RIGOR METODOLÓGICO VISANDO MELHORIA NA CONFIABILIDADE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS, BEM COMO ASSEGURAR A REPRODUTIBILIDADE DAS INVESTIGAÇÕES.

PALAVRAS-CHAVES: ESTUDO DE CASO; QUALIDADE DE PESQUISA; RIGOR METODOLÓGICO; ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

1. INTRODUÇÃO

Estudos de caso representam uma forma de investigação empírica com enfoque em fenômenos contemporâneos (YIN, 2018), e que devem seguir diretrizes para garantir seu rigor metodológico (FARQUHAR; MICHELS; ROBSON, 2020). Considerando a Engenharia de Produção, o estudo de caso é amplamente utilizado (CAUCHICK-MIGUEL, 2007), sendo empregado para desenvolver novas teorias (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002; ZOMER et al., 2022), para estimular a compreensão sobre fenômenos novos e para verificação e aprofundamento do conhecimento (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2023).

Trabalhos anteriores discutiram como os estudos de caso devem ser desenvolvidos para garantir seu rigor e qualidade em termos metodológicos (e.g. CAUCHICK-MIGUEL, 2007; CAUCHICK-MIGUEL et al., 2023; VOSS et al., 2002), especialmente porque (i) os estudos de caso são mais propensos a questionamentos quanto ao rigor (STUART et al., 2002); (ii) a falta de rigor nos estudos de caso é particularmente evasiva (GIBBERT; RUIGROK; WICKI, 2008); e (iii) as abordagens de estudo de caso são normalmente utilizadas nas primeiras fases do desenvolvimento da teoria, quando as variáveis e relações fundamentais ainda estão sendo exploradas. Quaisquer problemas nestas fases iniciais implicaria em efeitos em cascata nas fases posteriores, quando as relações entre as variáveis são elaboradas e testadas (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

Nesse sentido, é preciso verificar se os trabalhos investigativos desenvolvidos se comprometem com o rigor metodológico, bem como quais são os fatores que interferem na qualidade de estudos de caso que tem sido conduzidos (ABREU et al., 2022). Além disso, há uma escassez de discussão considerando diferentes contextos, visto que economias emergentes podem ter limitações específicas quanto ao desenvolvimento de estudos de caso. Assim, têm sido feitos apelos para aumentar o rigor da investigação qualitativa (GRODAL; ANTEBY; HOLM, 2021), particularmente nos estudos de caso desenvolvidos no país. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar a qualidade e o rigor metodológico dos estudos de caso na área de engenharia de produção, considerando o contexto brasileiro. Para esse propósito, foi conduzida uma revisão da literatura por meio de acesso a base de dados Scielo. Dessa forma, o presente trabalho fornece um panorama quanto a qualidade e o rigor metodológico que vem sendo tratado na engenharia de produção, estabelecendo um precedente para futuros esforços de investigação no Brasil.

O trabalho é estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta os métodos empregados na condução da revisão da literatura. Os resultados são apresentados na seção 3, onde são analisados o rigor metodológico e a qualidade dos estudos de caso publicados, com base na amostra identificada. A seção 4 discute os resultados e sugere recomendações para a melhoria da qualidade dos estudos de caso. Por fim, a seção 5 traz pontos conclusivos obtido até o momento, bem como sugestões para estudos futuros.

2. MÉTODOS ADOTADOS

Este trabalho adota uma revisão da literatura visando analisar os artigos de estudo de caso publicados nos últimos dois anos no Brasil, considerando a área de Engenharia de Produção. A revisão foi baseada em Snyder (2019), com os estágios apresentados na Figura 1.

FIGURA 1 - Estágios da revisão bibliográfica (adaptado de SNYDER, 2019).

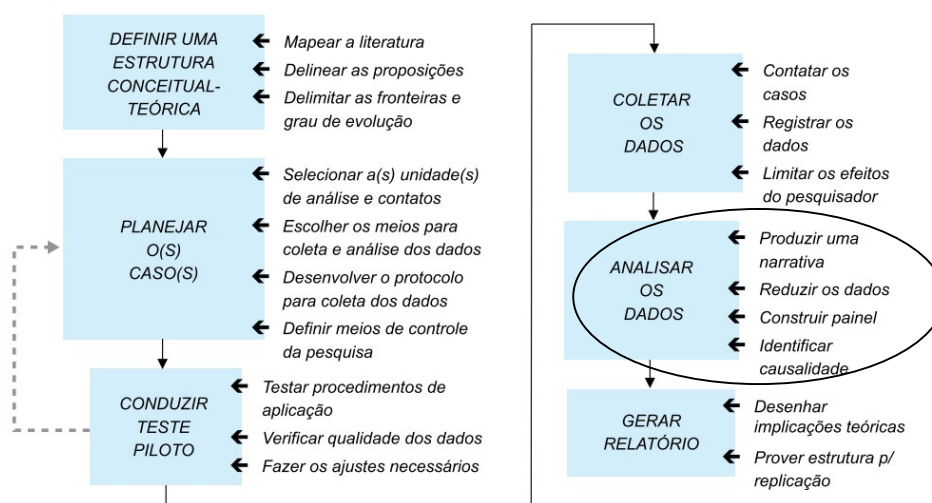
Conforme mostrado na Figura 1, a base de dados usada para a seleção de artigos foi a Scielo, biblioteca de revistas científicas brasileiras em formato eletrônico (SCIELO, 1998). Foram inicialmente selecionados os artigos que mencionavam no resumo as seguintes palavras-chave: “*case study*” OR “*case-based research*” OR “*estudo de caso*”. Esta busca

inicial resultou na identificação de 5.642 artigos. Como o propósito foi analisar os estudos de caso relacionados a Engenharia de Produção, as seguintes áreas foram filtradas na base de dados: Engenharias e *Social Sciences*. Esta última foi considerada devido a existência de periódicos da área de Administração, que estão relacionados à Engenharia de Produção como, por exemplo, *RAUSP Management Journal*, *Revista de Administração de Empresas*, entre outros. Ademais, foram considerados os últimos dois anos (2022 e 2023), e filtrado somente publicações no Brasil, resultando em 283 artigos.

Por fim, foram selecionados artigos publicados somente em periódicos relacionados a Engenharia de Produção, tais como *Production*, *Gestão & Produção*, entre outros (ver lista completa de periódicos na Figura 1), resultando na seleção de 54 artigos. Um artigo (CAUCHICK-MIGUEL et al., 2023) foi excluído, pois os autores não realizaram a aplicação de um estudo de caso, mas um trabalho de teor metodológico sobre recomendações para o estudos de caso.

Na etapa de análise de conteúdo, os artigos foram codificados, de modo a descrever como os estudos de caso estão sendo aplicados na Engenharia de Produção. Para investigar o rigor metodológico, foram consideradas as etapas de planejamento e condução de estudos de caso, conforme proposta de Cauchick-Miguel (2007), cuja síntese do planejamento e condução do estudo de caso é mostrada na Figura 2.

FIGURA 2 - Estudo de caso – etapas (CAUCHICK-MIGUEL, 2007; CAUCHICK-MIGUEL et al., 2023).



O presente trabalho se concentrou na etapa de análise dos dados, de modo a investigar: (i) a produção de uma narrativa, (ii) a sumarização de dados, (iii) a construção e análise de

tabelas, e (iv) a identificação de causalidade. Além do rigor metodológico, a qualidade dos estudos de caso também foi investigada, considerando os critérios propostos por Zomer et al. (2022), conforme apresentado na Tabela 1.

TABELA 1 - Critérios de qualidade – estudo de caso (ZOMER et al., 2022).

Critérios de qualidade	Descrição	Fatores analisados
Validade do constructo	Qualidade da operacionalização ou conceituação de um conceito. Analisa se o estudo investiga o que promete investigar	Clara cadeia de evidências - O estudo oferece evidências claras que permitem replicar como o pesquisador passou das perguntas iniciais às considerações finais? Triangulação de dados - O artigo usa perspectivas diferentes para analisar o fenômeno, usa estratégias e fontes distintas para coleta de informações?
Validade interna	Relações causais entre variáveis e resultados. Analisa se o pesquisador fornece um argumento causal plausível e um raciocínio lógico adequado e convincente para defender as conclusões da pesquisa	Estrutura de pesquisa - O estudo tem uma estrutura clara, que mostra que a variável x gera o resultado y, e que y não foi obtido por uma terceira variável? Correspondência de padrões - O artigo compara dados empíricos com dados previstos ou dados fornecidos por estudos anteriores, considerando diferentes contextos? Triangulação teórica - O estudo contempla triangulação teórica e adota perspectivas múltiplas para verificar os resultados?
Validade externa	Baseia-se no fato de que as teorias são usadas para explicar os fenômenos	Análise de casos cruzados - O trabalho realiza estudos de casos múltiplos (de diferentes organizações) ou estudos de casos distintos em uma mesma organização? Justificativa para a seleção de estudos de caso - O estudo apresenta uma justificativa para a seleção do estudo de caso, destacando o porquê dele ser apropriado? Contexto do estudo de caso - O artigo fornece detalhes sobre o contexto do estudo de caso?
Confiabilidade	Permite que outros pesquisadores obtenham resultados semelhantes ao seguirem os mesmos procedimentos metodológicos	Protocolo de estudo de caso - O trabalho apresenta um protocolo de pesquisa? Base de dados de estudo de caso - O artigo disponibiliza provas dos dados coletados, como documentos disponíveis, transcrições de entrevistas etc.?

Por fim, os dados foram levantados e analisados, e apresentados a seguir.

3. RESULTADOS

Os resultados iniciam pela verificação da etapa de análise dos dados da amostra selecionada, seguidos pelos achados sobre a qualidade metodológica dos artigos analisados.

3.1 Verificação da etapa de análise dos dados

A etapa de análise dos dados contempla quatro passos principais: produção de narrativa, redução dos dados, construção de painel, e identificação de causalidade. Quanto a produção da narrativa e a redução dos dados, a maioria dos artigos analisados realiza estas

etapas. Porém, em artigos onde são realizadas entrevistas, diversos artigos comentam que as transcrições foram realizadas, porém, estas não são apresentadas como fonte de evidência (por exemplo, na seção de Apêndice). Em caso de codificação de dados das entrevistas, também há autores que comentam sua realização na seção de métodos, usando por exemplo, Bardin (1977) – referência amplamente reconhecida na literatura – mas a codificação não é apresentada. A etapa de redução de dados deve ocorrer, mas estes devem ser sintetizados sem deixar de apresentar as evidências e achados do que foi descrito na seção de métodos.

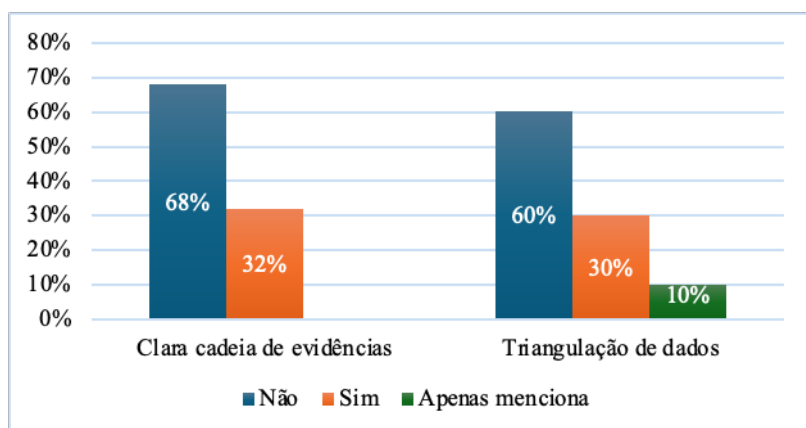
Quanto a análise de múltiplos casos, esta é limitada na amostra (realizada por apenas 13% dos artigos). Além disso, nos artigos que o realizaram, observa-se a falta de uma descrição para cada caso, de modo a possibilitar, na sequência, uma análise cruzada dos casos, e.g., convergência e divergência entre as fontes de evidência. Esta limitação afeta a cadeia de evidências, restringindo a generalização, e gerando risco de viés de confirmação, e fragilidade nas conclusões. Por fim, quanto a causalidade, poucos estudos apresentam uma discussão a luz da teoria. Esta e as demais limitações apresentadas a seguir podem afetar significativamente a qualidade dos artigos. Surge assim, a necessidade de analisar mais a fundo aspectos da qualidade dos estudos de caso, apresentados na seção a seguir.

3.2 Qualidade dos estudos de caso

3.2.1 Validade do constructo

A Figura 3 apresenta a análise da validade do constructo da amostra de artigos.

FIGURA 3 - Análise da validade do constructo.



A triangulação é recomendada como uma prática adequada na condução de estudos de caso, e oferece validade por meio da convergência de resultados, fontes ou métodos (FARQUHAR; MICHELS; ROBSON, 2020). No entanto, há vários artigos que mencionaram

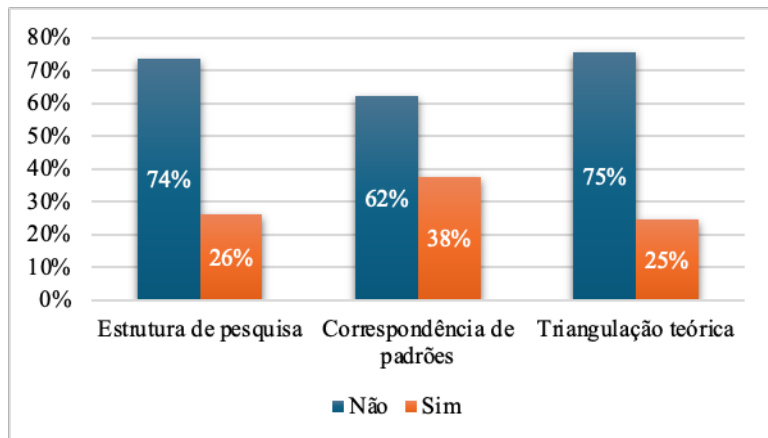
múltiplas fontes de evidência e sua triangulação, mas não descrevem como as fontes foram trianguladas e com qual finalidade. Assim sendo, a falta de explicação pode gerar uma compreensão distorcida ou limitada do fenômeno estudado, deixando lacunas na análise e interpretação dos resultados. Existem ainda artigos que realizam somente entrevistas - ou que comentam sobre a realização da triangulação na seção de métodos, mas nos resultados surgem somente os dados de entrevistas -, prejudicando a credibilidade das informações, pois não há demonstração quanto a veracidade da descrição.

Quanto a clareza na cadeia de evidências, observou-se que diversas publicações não fornecem detalhes sobre o protocolo do estudo. Além disso, quase 30% dos artigos analisados não apresenta seção de métodos, e o estudo de caso é descrito somente na seção de resultados, de forma limitada, resultando em informações de como os dados foram obtidos, falta de transparência nos métodos, e dificuldade de replicação da pesquisa.

3.2.2 Validade interna

A análise da validade interna é apresentada na Figura 4.

FIGURA 4 - Análise da validade interna.



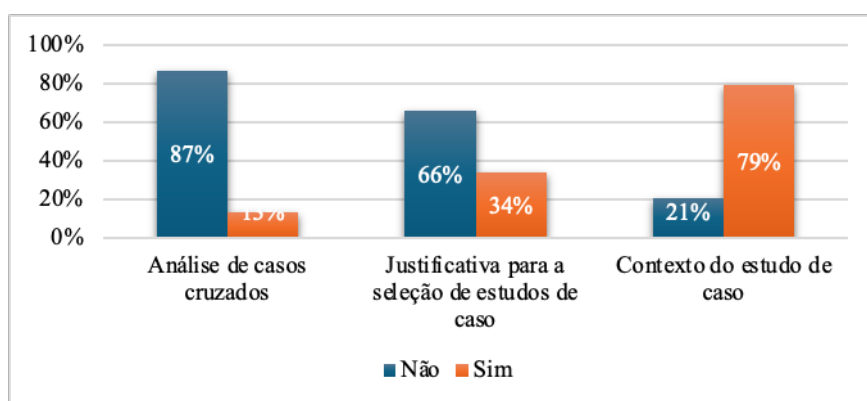
A Figura 4 mostra que há pouca triangulação teórica. Isso implica em uma possível dificuldade de identificar vieses ou interpretações tendenciosas, enfraquecendo a robustez e a confiabilidade da análise. Além disso, este fato pode resultar em uma compreensão limitada do fenômeno estudado. As publicações analisadas normalmente discutem apenas os principais achados, no entanto, as evidências e teorias que sustentam esses resultados nem sempre são mostradas ou discutidas.

Quanto a correspondência de padrões, os artigos normalmente não apresentam confirmação empírica do fenômeno analisado, o que pode sugerir que os padrões identificados não são generalizáveis ou consistentes para diferentes contextos. Já em relação a estrutura de pesquisa, os artigos analisados não explicam claramente como a condução da pesquisa foi realizada, o que pode levar a dificuldades de interpretação e replicabilidade do estudo.

3.2.3 Validade externa

A Figura 5 ilustra o grau de generalização (validade externa) dos artigos analisados.

FIGURA 5 - Análise da viabilidade externa.



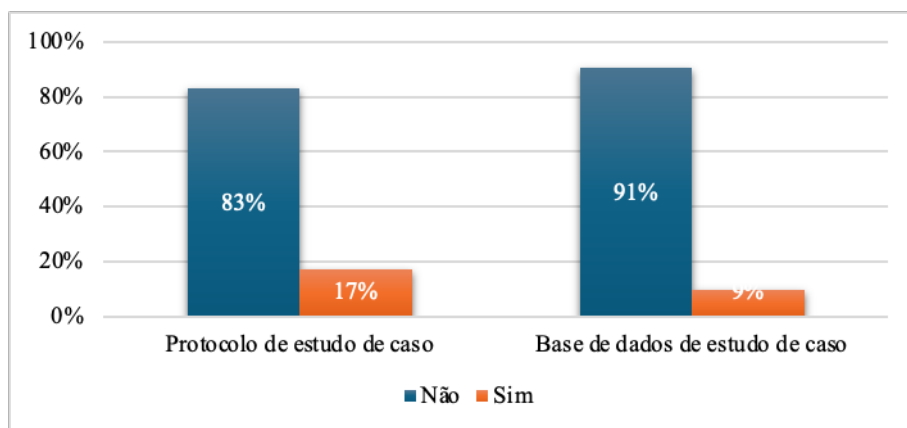
A maioria dos trabalhos analisados apresenta o contexto a ser analisado, porém, não apresenta as razões pelas quais o objeto de estudo foi selecionado. Há artigos que, evidentemente, o estudo foi conduzido por conveniência dos pesquisadores devido à vínculo com o caso analisado, talvez por atuarem na instituição selecionada, demonstrando falta de rigor metodológico. Essa falha de não ter justificativa (ou critérios) para a seleção dos casos pode levar a um viés na escolha, sendo que os casos selecionados podem não ser representativos do fenômeno analisado, comprometendo a validade externa do estudo.

Além disso, apenas pouco mais de 10% dos trabalhos realiza uma análise cruzada dos casos, ou seja, realmente considera múltiplos casos. Por outro lado, estudos de caso únicos podem fornecer *insights* importantes sobre um fenômeno específico, entretanto, limitam a aplicabilidade e relevância dos achados do estudo, visto que a comparação entre múltiplos casos permite a identificação de tendências, padrões e variações no fenômeno estudado. Exceção se faz quanto se trata de caso único revelador (ver Yin, 2018).

3.2.4 Confiabilidade

Por fim, a Figura 6 apresenta a análise da confiabilidade dos artigos. A Figura 6 apresenta que a maioria dos artigos não fornece provas de uma base de dados de estudo de caso com os documentos disponíveis, transcrições, dados de arquivo, entre outros. Visando prover evidências e aumentar a credibilidade, os estudos poderiam incluir informações em um apêndice, o que é realizado por poucos artigos da amostra analisada. As limitações tratadas aqui, levantam preocupações sobre a integridade dos dados utilizados na pesquisa. Além disso, observa-se que a maioria dos artigos não apresentam protocolo para coleta de dados, o que pode resultar questionamentos quanto ao rigor metodológico.

FIGURA 6 - Análise da confiabilidade.



4. RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DOS ESTUDOS DE CASO

Em síntese, os resultados apresentaram algumas limitações na adoção de estudos de caso, que podem comprometer a qualidade das pesquisas desenvolvidas, dentre as quais: (i) falta de triangulação de dados; (ii) falta de clareza quanto aos procedimentos metodológicos empregados; (iii) pouca quantidade de artigos utilizou múltiplas fontes de evidência, e muitos dos que utilizaram, focam em apenas um caso; (iv) falta de inter-relação do caso com a literatura.

A Tabela 2 apresenta recomendações para a condução de estudos de caso no Brasil, em vista do exposto anteriormente.

TABELA 2 - Recomendações para melhoria da qualidade dos estudos de caso.

Critérios de qualidade		Recomendações
Validade do constructo	Clara cadeia de evidências	Descrever detalhadamente os métodos utilizados para coletar dados, incluindo fontes de dados teóricos e empíricos, os instrumentos de coleta utilizados, os procedimentos de amostragem e critérios de inclusão/exclusão
		Analisar criticamente os resultados em relação ao contexto teórico e prático do estudo
		Considerar obter feedback de coautores ou especialistas externos para garantir que a narrativa do estudo seja compreensível e convincente
	Triangulação de dados	Utilizar uma variedade de abordagens, como entrevistas, análise documental, observações, revisão da literatura, questionários, entre outros Comparar dados de diferentes momentos temporais e contextos, visto que os fenômenos podem evoluir ou mudar com o tempo ou com regiões diferentes Verificar a consistência dos dados, procurando convergências ou divergências nos dados
Validade interna	Estrutura de pesquisa	Evidenciar o protocolo para coleta e análise dos dados, de modo a fornecer uma clara cadeia de evidências
	Correspondência de padrões	Revisar a literatura para identificar padrões e tendências de estudos anteriores relacionados ao seu tema de pesquisa
		Coletar dados comparativos de outras pesquisas, contextos ou períodos relevantes
	Triangulação teórica	Interpretar os resultados do estudo de caso à luz da teoria relevante e dos padrões identificados na literatura Comparar os dados coletados com teorias ou modelos apresentados na literatura, analisando-os sob diferentes lentes teóricas
Validade externa	Análise de casos cruzados	Incluir múltiplos casos para permitir a comparação e análise cruzada dos dados e identificação de padrões, tendências e variações Comparar casos ao longo do tempo, de modo a analisar como o fenômeno evolui ao longo do tempo
	Justificativa para a seleção de estudos de caso	Fornecer uma justificativa clara e relevante para a seleção dos casos e dos métodos de análise, usando critérios robustos que justifiquem sua escolha
	Contexto do estudo de caso	Descrever detalhadamente o contexto do estudo de caso, como informações sobre o ambiente, os participantes, a cultura e, o contexto organizacional
Confiabilidade	Protocolo de estudo de caso	Desenvolver um protocolo de estudo de caso, descrevendo os objetivos da pesquisa, os métodos de coleta e análise de dados, os critérios de seleção de casos, entre outros Apresentar o protocolo de estudo de caso em um Apêndice ou em um documento suplementar ao artigo
	Base de dados de estudo de caso	Descrever os documentos e o conjunto de dados de forma detalhada. Esses dados podem ser disponibilizados no Apêndice do artigo

A condução de estudos de caso na Engenharia de Produção no Brasil pode ser significativamente aprimorada através de uma série de recomendações destinadas a fortalecer a validade e a confiabilidade dos resultados. Para melhorar a validade do constructo, é essencial descrever detalhadamente os métodos utilizados para coletar dados, incluindo as fontes teóricas e empíricas, os instrumentos de coleta, os procedimentos de amostragem e os critérios de inclusão e exclusão. Além disso, uma análise crítica dos resultados em relação ao contexto teórico e prático do estudo deve ser realizada, e feedback de coautores ou especialistas externos pode garantir que a narrativa do estudo seja compreensível e convincente.

A triangulação de dados deve envolver uma variedade de abordagens, como entrevistas, análise documental, observações e questionários. Comparar dados de diferentes momentos e contextos é fundamental para verificar a consistência dos dados, buscando convergências ou divergências que enriqueçam a análise. Para assegurar a validade interna, é necessário evidenciar o protocolo de coleta e análise dos dados, proporcionando uma cadeia de evidências clara que permita a replicação do estudo. A estrutura de pesquisa deve ser detalhada, explicando como cada etapa foi conduzida e como as relações causais foram estabelecidas.

Revisar a literatura para identificar padrões e tendências de estudos anteriores e coletar dados comparativos de outros contextos ou períodos é fundamental para a correspondência de padrões. Os resultados devem ser interpretados à luz das teorias relevantes, utilizando diferentes lentes teóricas para uma análise mais profunda. Já a validade externa pode ser aprimorada incluindo múltiplos casos para permitir a comparação e a análise cruzada dos dados, identificando padrões, tendências e variações que aumentem a generalização dos resultados. É essencial fornecer uma justificativa clara para a seleção dos casos e descrever detalhadamente o contexto do estudo, incluindo informações sobre o ambiente, os participantes e o contexto organizacional.

Para garantir a confiabilidade, é crucial desenvolver um protocolo de estudo de caso que descreva os objetivos da pesquisa, os métodos de coleta e análise de dados, e os critérios de seleção dos casos. Este protocolo deve ser apresentado em um apêndice ou documento suplementar ao artigo. Além disso, descrever detalhadamente os documentos e os dados coletados, disponibilizando-os em um apêndice, aumenta a transparência e permite a replicabilidade do estudo.

Essas recomendações visam contribuir para elevar significativamente a qualidade dos estudos de caso na Engenharia de Produção, contribuindo para a construção de um corpo de

conhecimento mais robusto e confiável. Ao seguir estas diretrizes, os pesquisadores podem melhorar a credibilidade e a utilidade prática de suas investigações, assegurando que seus estudos proporcionem contribuições valiosas tanto para a teoria quanto para a prática na área.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho ressalta a importância da robustez nos estudos de caso da Engenharia de Produção, especialmente no contexto brasileiro. No entanto, as análises evidenciaram que muitos trabalhos ainda carecem de uma abordagem mais rigorosa quanto aos critérios de validade de construção, validade interna, validade externa e confiabilidade. Dentre as limitações mais identificadas, destacam-se: (i) ausência de triangulação de dados, (ii) falta de clareza nos procedimentos metodológicos, e (iii) insuficiente inter-relação entre o caso estudado e a literatura existente.

Ao fornecer aos pesquisadores oportunidades para aumentar o rigor dos estudos de caso, este trabalho contribui para o desenvolvimento de estudos com maior relevância prática sob o ponto de vista metodológico, garantindo maior validade e confiabilidade nas investigações. Dessa forma, este trabalho complementa estudos anteriores ao fornecer recomendações para aumentar o rigor metodológico em estudos de caso na Engenharia de Produção, a luz do contexto brasileiro, que apresenta desafios específicos. Em relação a validade de constructo, foram sugeridas formas de reforçar a relação entre as variáveis e os conceitos teóricos subjacentes, especialmente por meio da triangulação de dados e melhorias na cadeia de evidência dos dados coletados, aumentando assim a credibilidade do estudo. Além disso, foram apresentadas medidas para aumentar o alinhamento entre o fenômeno analisado e a teoria ou padrões estabelecidos em estudos anteriores e em diferentes contextos, o que evita vieses e manipulação inadequada das variáveis. Em termos de validade externa, foram destacadas oportunidades para aumentar a generalização dos resultados, defendendo a análise de casos múltiplos e cruzados, bem como a utilização de critérios consistentes para a seleção dos casos a serem analisados. No que tange à confiabilidade, foram propostas medidas para garantir a consistência e a replicabilidade dos resultados, como a utilização de um protocolo de pesquisa e o fornecimento de provas dos dados utilizados no estudo. Ao fornecer aos pesquisadores diretrizes para aumentar o rigor dos estudos de caso, este trabalho contribui para o desenvolvimento de estudos com maior relevância prática e validade metodológica na Engenharia de Produção.

O trabalho também apresenta limitações, como o recorte temporal de dois anos de análise e a análise de somente um contexto (brasileiro). Estudos futuros podem se concentrar na ampliação temporal desta análise, bem como na análise de diferentes contextos, especialmente de países desenvolvidos, utilizando-os como benchmarking para mitigar as barreiras enfrentadas nacionalmente.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J.L.; ZOMER, T.; CAUCHICK-MIGUEL, P.A.; TORTORELLA, G.L. **Rigor metodológico em estudos de caso na engenharia de produção : uma análise de duas décadas de pesquisa empírica**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Anais...Foz do Iguaçu - Paraná: 2022.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa: 1977.
- CAUCHICK-MIGUEL, P.A. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Production**, v. 17, n. 1, p. 216–229, 2007.
- CAUCHICK-MIGUEL, P.A.; SOUSA-ZOMER, T.T.; TORTORELLA, G. Methodological concerns in case-based research in industrial engineering: revisiting the challenges towards further recommendations. **Production**, v. 33, 2023.
- CRAIGHEAD, C.W.; MEREDITH, J. Operations management research : evolution and alternative future paths. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 8, p. 710–726, 2008.
- EISENHARDT, K.M.; GRAEBNER, M.E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, v. 50, n. 1, p. 25–32, 2007.
- FARQUHAR, J.; MICHELS, N.; ROBSON, J. Triangulation in industrial qualitative case study research: Widening the scope. **Industrial Marketing Management**, v. 87, n. October, p. 160–170, 2020.
- GIBBERT, M.; RUIGROK, W.; WICKI, B. What passes as a rigorous case study? **Strategic Management Journal**, v. 29, n. 13, p. 1465–1474, 2008.
- GRODAL, S.; ANTEBY, M.; HOLM, A.L. Achieving rigor in qualitative analysis: The role of active categorization in theory building. **Academy of Management Review**, v. 46, n. 3, p. 591–612, 2021.
- SCIELO, M. SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 109–121, 1998.
- SNYDER, H. Literature review as a research methodology : An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 104, n. August, p. 333–339, 2019.
- STUART, I.; MCCUTCHEON, D.; HANDFIELD, R.; MCLACHLIN, R.; SAMSON, D. Effective case research in operations management : a process perspective. **Journal of**

Operations Management, v. 20, p. 419–433, 2002.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195–219, 2002.

YIN, R.K. **Case Study Research and Applications: Design and Methods**. 6. ed. [s.l: s.n.]. v. 11, 2018.

ZOMER, T.; CAUCHICK-MIGUEL, P.A.; TORTORELLA, G.L.; PIRAN, F.S. **What passes as a rigorous case research in operations management : An analysis of two decades of empirical**. European Operations Management Association (Org.), 29th International EurOMA Conference Brussels. **Anais...**Belgium: 2022.