
ARTIGO

Guia Prático para Estruturação e Redação de Artigos em Educação Matemática

A Manual for Crafting and Composing an Article in Mathematics Education

Aldo Peres Campos e **Lopes***

 ORCID iD 0000-0002-4046-0840

Resumo

Este artigo tem por objetivo ser um guia para pesquisadores na área de educação matemática, colaborando para uma boa redação e estruturação de artigos para publicação em revistas especializadas, pois autores que constroem um argumento persuasivo e convincente têm maior probabilidade de influenciar o público e de obter aceitação dentro da comunidade de pesquisadores. Para abordar a questão de pesquisa – Como redigir um artigo em educação matemática? –, uma revisão não sistemática da literatura foi conduzida, analisando textos de sete revistas que estão entre as dez melhores revistas internacionais de educação matemática. Os resultados oferecem orientações sobre a redação das principais seções de um artigo típico-ideal – título, resumo, introdução, revisão da literatura, estrutura teórica, metodologia, resultados, discussão e conclusão – bem como a estruturação do artigo como um todo.

Palavras-chave: Educação Matemática. Publicação. Boa Escrita. Escrita Científica. Artigo de Qualidade.

Abstract

This work is a guide for researchers in the area of mathematics education and aims to contribute to good writing and structuring of journal articles for publication in journals, since authors who construct a persuasive and convincing argument are more likely to influence the readers and gain acceptance within the research community. To address the research question – How to write a good article in mathematics education? –, a non-systematic literature review was conducted, analyzing texts from seven journals that are among the top ten international mathematics education journals. The results offer guidance on writing the main sections of a typical paper – title, abstract, introduction, literature review, theoretical framework, methodology, results, discussions and conclusion – as well as guidance on structuring the article as a whole.

Keywords: Mathematics Education. Publication. Good Writing. Scientific Writing. Quality of an Article.

1 Prelúdio

* Doutor em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Itabira, Minas Gerais, Brasil. E-mail: aldolopes@unifei.edu.br.

Em um mundo cada vez mais impulsionado pela ciência e tecnologia, a habilidade de comunicar ideias complexas de forma clara e eficaz é de extrema relevância. A escrita/redação científica ou escrita/redação acadêmica é uma competência essencial para pesquisadores. No entanto, mesmo os mais experientes podem enfrentar desafios nessa forma de escrita.

A redação científica na educação matemática depende de elementos como precisão, clareza e rigor, essenciais para a comunicação eficaz de ideias complexas¹. Essas características são o que Presmeg e Kilpatrick (2019, p. 354) denominaram de “racionalidade e lucidez da escrita”, que envolvem a apresentação de evidências, de forma confiável e lógica, levando à validade e objetividade das conclusões. Esses elementos são alcançados por meio de uma estruturação do texto, linguagem precisa e adesão às convenções estabelecidas. A clareza permite que os leitores compreendam facilmente os conceitos, enquanto uma estrutura bem definida guia o fluxo lógico dos argumentos. A precisão na escolha das palavras minimiza ambiguidades e garante a transmissão correta do significado. O rigor é mantido através do uso adequado de evidências e citações, contextualizando novas descobertas dentro do discurso científico.

Este artigo é dedicado a cientistas, estudantes, professores e entusiastas da ciência que buscam aprimorar suas habilidades de escrita científica. Exploraremos as características da boa escrita científica com dicas práticas. O objetivo final é contribuir para a redação de um bom artigo, estabelecendo, desde o início, a relevância do tema e levando os leitores a se interessarem pela leitura.

Um bom artigo acadêmico é composto por diversas facetas que envolvem os anseios de vários constituintes, como os participantes, a academia, a sociedade, o público-alvo e, certamente, o pesquisador. Para aumentar as chances de aceitação de um artigo, pode-se acrescentar um importante item que é a qualidade da escrita do texto científico.

Há diversas formas de divulgar os resultados de uma pesquisa realizada, como a participação em eventos da área e a publicação nos anais do evento, a produção de um capítulo de livro (ou de um livro), monografia (de final de curso de graduação, de mestrado ou doutorado), entre outras formas². Os princípios que serão abordados aqui se aplicam a todas essas formas de divulgação científica, mas será feita referência ao artigo, tendo em vista que

¹ É importante destacar que os conceitos de precisão, clareza e rigor podem variar significativamente conforme a área de pesquisa em questão. Por exemplo, nas ciências naturais ou exatas, o rigor metodológico e experimental possui particularidades distintas em comparação com as exigências de rigor em pesquisas na área de educação.

² Outras forma de divulgar resultados científicos é por meio da mídia digital, que pode incluir o uso de redes sociais e a produção de vídeos (Cosmo; Sena; Muriel-Torrado, 2021). Abordar aspectos relacionados a essas formas de divulgação científica não constituem o foco deste artigo.

essa opção pode ser uma das mais desafiadoras para apresentar os resultados ao público, devido ao rigor da revisão por pares e a limitação da extensão do texto (número de páginas, quantidade de palavras ou de caracteres).

Um fator preocupante no contexto acadêmico é o aumento de retratações de artigos³. Em 2023, a revista *Nature* reportou um recorde anual de mais de 10.000 retratações (Van Noorden, 2023). Uma das razões para tais retratações é a produção de artigos falsos⁴ que contrasta com a qualidade de um bom artigo, que inclui integridade, rigor metodológico, revisão por pares e contribuição genuína.

Em 2015, o *International Journal of Science and Mathematics Educaiton* (IJSME) rejeitou mais de 80% das mais de 1.000 submissões feitas na área de educação matemática (Liljedahl, 2019). Há várias razões para a rejeição de um manuscrito⁵, mas Liljedahl (2019) destaca que uma das três principais é a redação inadequada. Tais rejeições destacam a importância de uma reflexão aprofundada sobre a qualidade da redação de textos produzidos.

Hiebert *et al.* (2023) mencionaram que os revisores de revistas científicas demonstram genuína preocupação quanto à qualidade dos artigos recebidos, bem como com o alinhamento lógico rígido em que todas as partes são amarradas. As falhas de conexões claras podem estar relacionadas não somente ao planejamento ou implementação do estudo, mas também à redação do artigo de pesquisa. Esses mesmos autores ressaltam que “escrever o relatório de pesquisa requer explicitar todas as conexões” (Hiebert *et al.*, 2023, p. 103), pois isso contribui para a diminuição dos questionamentos acerca da contribuição do estudo para o campo e do êxito do autor em responder à questão da pesquisa.

Nivens e Otten (2017, p. 358) frisam que as revistas que publicam artigos precisam “educar os autores” para uma “redação de textos de alta qualidade”, mostrando o que seria adequado para a revista. Seguindo essa direção, editores de periódicos têm oferecido seções em

³ A retratação de artigos é a remoção formal de artigos publicados devido à falhas sérias ou dados incorretos, visando preservar a integridade da literatura científica. Este processo é considerado sério e o último recurso para lidar com má conduta, assegurando a identificação e monitoramento adequados das publicações retratadas para evitar a propagação de informações inválidas. A retratação é diferente de uma correção posterior, feita por meio de *erratum* ou *corrigendum*, em que uma nota é associada ao artigo original e explica as alterações e correções necessárias (veja mais informações sobre isso em Wagner, 2013).

⁴ Um artigo falso contém informações enganosas ou fraudulentas, muitas vezes geradas por programas computacionais de escrita automática. Eles podem ser aceitos em periódicos aparentemente respeitáveis, levantando preocupações sobre a prevalência de resultados de pesquisa falsos.

⁵ Um manuscrito se refere a um texto escrito ainda não publicado – que não passou ainda pelo processo de revisão por pares. Um artigo se refere a um texto que já passou pelo crivo de revisores e já foi publicado em algum periódico ou capítulo de livro.

conferências⁶ para auxiliar os autores na preparação de manuscritos, visando aumentar a qualidade dos textos submetidos e contribuir para uma menor taxa de rejeição.

A fim de contribuir nessa tarefa, pois uma boa escrita auxilia a “tornar mais explícito seu próprio pensamento e impulsioná-lo” (Hiebert *et al.*, 2023, p. vii), a indagação central abordada neste estudo é: como redigir um bom artigo em educação matemática? Para responder essa pergunta, examinaremos sete dos principais periódicos científicos desse campo e realizaremos uma revisão não sistemática⁷ da literatura.

Embora redigir um texto de qualidade estrutural e coerente possa ser um desafio, a boa notícia é que isso pode ser facilitado por meio de algumas orientações. Para a produção de um artigo de alta qualidade, foram consideradas as orientações fornecidas por revistas examinadas para seguintes seções essenciais do artigo: título e resumo, introdução, revisão da literatura e estrutura teórica, metodologia, resultados, discussão e conclusão. Essas seções compõem o que Niss (2019) denominou artigo típico-ideal, que caracterizam um artigo de qualidade em revistas de prestígio. O artigo típico-ideal geralmente é um estudo de caso empírico, qualitativo e de pequena escala, acompanhado, algumas vezes, por uma pesquisa quantitativa relacionada a itens, tipos de alunos, salas de aula, agrupamentos e correlações entre categorias. Essa abordagem é conduzida dentro dos limites dos casos específicos envolvidos no estudo. Niss (2019) argumenta que os revisores costumam aderir de maneira significativa ao modelo representado pelo artigo típico-ideal, expressando críticas explícitas aos artigos que se afastam desse padrão.

Os resultados a serem apresentados neste estudo têm aplicabilidade no campo da educação matemática, mas também pode contribuir para outras áreas das ciências sociais. Como explicado no início dessa seção, o foco é oferecer orientações valiosas, principalmente para autores, editores e revisores interessados em alcançar a excelência na produção e revisão de artigos científicos, visando contribuir para a elevada qualidade das pesquisas publicadas. Colaborar para aprimorar a redação de um artigo científico impactará, também, na qualidade de projetos de pesquisa e propostas de financiamento, assim como na elaboração de documentos mais concisos, como artigos de conferências (Liljedahl, 2019).

⁶ Por exemplo o JRME (*Journal for Research of Mathematics Education*) tem realizado uma série de *webinars* e alguns deles têm abordado esse tema da escrita científica e publicação. Como exemplo, veja <https://www.nctm.org/online-learning> e <https://www.nctm.org/webinars/jrme/> (acesso em 28 nov. 23).

⁷ Uma revisão não sistemática aborda e analisa criticamente um tema de forma mais flexível, sem seguir o rigor metodológico característico das revisões sistemáticas. Esse formato permite maior liberdade na escolha dos estudos incluídos e privilegia uma análise qualitativa detalhada. É especialmente útil quando o objetivo dos pesquisadores é elaborar uma síntese abrangente e aprofundada da literatura disponível (Cook, 2008).

1.1 Existe uma estrutura ideal para um artigo científico?

Não existe uma estrutura ideal para a elaboração de um artigo científico. Ele pode ser construído de diferentes maneiras, e essa flexibilidade permite uma vasta gama de abordagens. Enquanto Ascher e D'Ambrosio (1994) apresentaram a matemática através de um diálogo, abordando-a como algo além da simples resolução de problemas – que contrastava com a percepção predominante entre os estudantes do ensino médio, que a viam principalmente como manipulação de números e fórmulas –, o artigo de Thanheiser (2023) explora diferentes concepções de matemática e suas implicações na educação. Neste, temos três perspectivas distintas para compreendê-la: (1) como um corpo abstrato de conhecimento, (2) como um fenômeno contextual e sempre presente, e (3) como uma atividade intrinsecamente humana.

Ao discutir como é um artigo típico-ideal, Niss (2019, p. 7) identificou uma tendência preocupante de se pensar em apenas uma forma possível de publicar um artigo de qualidade em periódicos de renome. Ele concluiu que é necessário manter “águas abertas” – ou mente aberta – e continuar discutindo a natureza do campo de educação matemática em publicações acadêmicas, sem permitir que paradigmas rígidos limitem a qualidade e a diversidade dessas discussões. O artigo Bakker (2019) é um exemplo disso, pois não se enquadra no formato típico-ideal.

Em resposta aos argumentos de Niss (2019), Bakker (2019) destaca a importância de refletir e discutir sobre o que é considerado aceitável e valioso para publicação. Demonstrando uma postura aberta, ele expressa sua disposição em aceitar submissões que adotem formatos não típicos, com o objetivo de fomentar uma discussão ampla no campo da Educação Matemática e mantê-lo “vivo” (p. 44).

Embora o artigo de pesquisa típico-ideal não seja o único encontrado em revistas, segundo Niss (2019), ele dá a impressão de que a pesquisa em educação matemática é muito mais monolítica em seus requisitos do que realmente é. Essa tendência é preocupante por duas razões principais: cada vez mais instituições e agências só consideram publicações em revistas, o que força os pesquisadores a seguirem padrões rígidos; e, segundo, a pesquisa que diverge desses padrões corre o risco de desaparecer, ameaçando a capacidade do campo de se desenvolver e renovar (Niss, 2019).

Embora optar por escrever um artigo no formato típico-ideal ofereça certa segurança por se tratar de um modelo tradicional e amplamente aceito pelos periódicos acadêmicos, é fundamental que os autores, ao comunicar os resultados de suas pesquisas, considerem a existência de outras possibilidades de escrita e estrutura que, igualmente, permitem a

comunicação eficaz e criativa dos achados, mantendo a qualidade do trabalho apresentado.

2 Contextualizando: os Teóricos que Embasam esse Guia

A aceitabilidade de um manuscrito não se reduz a uma lista de verificação, já que, ao texto se integram peculiaridades intrínsecas do pesquisador, tanto sua forma de conduzir a pesquisa quanto de expressá-la em palavras. Dessa forma, os resultados do estudo que aqui se apresentam, têm por objetivo apresentar os elementos essenciais de um manuscrito e sugerir como esses podem ser elaborados.

Para responder à pergunta norteadora deste estudo, *como redigir um bom artigo em educação matemática?*, presume-se que uma pesquisa de qualidade já tenha sido feita. Vale ressaltar que, apesar de o foco da resposta à questão de investigação ser a produção de artigos empíricos⁸, a produção de um artigo teórico⁹ pode se beneficiar, tendo em vista que as seções de ambos são similares.

Realizou-se um estudo sobre a classificação de periódicos em educação matemática, conforme apresentado no Quadro 1 a seguir:

Autores	Método de classificação
(TÖRNER; ARZARELLO, 2012)	Convidaram especialistas para uma gradação da qualidade de periódicos da área que abrangeu quatro dimensões: reconhecimento e padrões de qualidade, processo de revisão por pares, editores, conselho editorial e citações.
(WILLIAMS; LEATHAM, 2017)	Entrevistaram alguns pesquisadores que abordaram pontos que consideravam relevantes para a qualidade de um periódico. Além disso, realizaram um estudo baseado em citações.
(NIVENS; OTTEN, 2017)	Foram descritas métricas de impacto que avaliam o desempenho de periódicos em diferentes aspectos e, com essas métricas, foram comparados 34 periódicos de educação matemática.

Quadro 1 – Estudos sobre a classificação dos principais periódicos em educação matemática
Fonte: elaborado pelo autor (2024)

É importante destacar que o estudo de Nivens e Otten (2017) não elaborou uma classificação final de periódicos, limitando-se a uma comparação baseada em métricas de impacto. Por outro lado, o trabalho de Williams e Leatham (2017), por ser a classificação mais recente e por fazer referência aos outros dois estudos citados no Quadro 1, foi adotado como

⁸ Artigos empíricos são frutos de uma pesquisa de campo e necessitam de comprovação prática, seja através de experimentos ou observação de determinado contexto para coleta de dados em campo. A pesquisa empírica serve para ancorar no plano da experiência aquilo apresentado conceitualmente. Em outras palavras, a observação e experimentação empíricas oferecem dados para comprovar ou mesmo desafiar a teoria.

⁹ Artigos teóricos em educação matemática são documentos acadêmicos que discutem e validam teorias sem depender de dados empíricos. Eles exploram conceitos, ideias e questões contemporâneas no ensino de matemática, utilizando argumentos lógicos e teóricos em vez de evidências coletadas empiricamente. Esses artigos abordam temas como o ensino em diferentes níveis, o uso de tecnologias digitais, a formação de professores e estratégias metodológicas, contribuindo para o desenvolvimento teórico da disciplina.

base para os resultados apresentados. Ainda assim, nos dois estudos anteriores, os dez periódicos listados a seguir figuram entre os 12 mais bem classificados. Os principais dez periódicos de tais classificações foram: *Journal for Research in Mathematics Education* (JRME); *Educational Studies in Mathematics* (EMS); *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik – ZDM Mathematics Education* (ZDM); *The Journal of Mathematical Behavior* (JMB); *For the Learning of Mathematics* (FLM); *International Journal of Science and Mathematics Education* (IJSME); *Journal of Mathematics Teacher Education* (JMTE); *Research in Mathematics Education* (RME); *Mathematical Thinking and Learning* (MTL); *Mathematics Education Research journal* (MERJ).

Vale destacar que Williams e Leatham (2017) lamentam que algumas dessas classificações levem em consideração aspectos geográficos. Torna-se pertinente citar que essas classificações não incluem revistas ibero-americanas. Apenas no artigo de Nivens e Otten (2017), a revista *BOLEMA* (Boletim de Educação Matemática) – a única revista latino-americana do campo de educação matemática que está entre as dez mais prolíficas do mundo (Julius *et al.*, 2021) – aparece em duas diferentes classificações, assim como a revista *RELIME* (Revista Latinoamericana de Matemática Educativa), enquanto a revista *REVEMAT* (Revista Eletrônica de Educação Matemática) aparece em uma classificação apenas. Por isso, Andrade-Molina, Montecino e Aguillar (2020) desafiaram, de forma sensata, a maneira em que classificações como essas são estruturadas.

Apesar dessa importante discussão, de como as classificações são estruturadas e de quais revistas aparecem ou não nessas classificações, isso não irá resultar em prejuízos para o estudo que aqui se apresenta. O foco serão os textos produzidos pelas dez melhores revistas de acordo com a classificação já mencionada.

Após a seleção dos dez melhores periódicos em educação matemática para a produção de um texto de qualidade, foi realizado uma pesquisa no *site* dessas revistas. Foram utilizados descritores como *escrita científica*, *escrita de qualidade*, *redação científica*, *artigo de qualidade*. Um total de 22 textos foram utilizados para responder ao questionamento de como escrever um bom artigo na área de educação matemática. Foram utilizados textos produzidos pelas revistas JRME, IJSME, FLM, ESM, ZDM, JMTE e MTL¹⁰, conforme expõe o Quadro 2, no qual sintetizamos os principais trabalhos desenvolvidos para a produção de um bom texto:

Revista	Parte em foco	Título	Autores/Referência
JRME	Questão de pesquisa;	Journal for Research in Mathematics	(Cai; Hwang; Robison,

¹⁰ É importante destacar que, entre os dez melhores periódicos da área, sete apareceram naturalmente na análise dos dados. Isso se deve ao fato de que os outros três não apresentaram produções ou textos relacionados ao aspecto de elaboração de um texto científico de qualidade na área de educação matemática.

	referencial teórico e revisão da literatura (breve); metodologia; qualidade (sequência lógica)	Education: Practical Guides for Promoting and Disseminating Significant Research in Mathematics Education	2019)
JRME	Breves aspectos sobre questão de pesquisa; resultados, discussão e interpretação de dados	So What? Justifying Conclusions and Interpretations of Data	(Cai <i>et al.</i> , 2019a)
JRME	Metodologia da pesquisa	Choosing and justifying robust methods for educational research	(Cai <i>et al.</i> , 2019b)
JRME	Formulação da questão de pesquisa	Posing significant research questions	(Cai <i>et al.</i> , 2019c)
JRME	Aspectos teóricos	Theoretical framing as justifying	(Cai <i>et al.</i> , 2019d)
JRME	Explicação breve sobre referencial teórico	How Manuscripts Can Contribute to Research on Mathematics Education: An Expansive Look at Basic Research in Our Field	(Herbst <i>et al.</i> , 2022)
IJSME	Título e resumo; introdução; questão de pesquisa; revisão da literatura; metodologia; resultados; discussão e conclusão	The International Journal of Science and Mathematics Education: A Beginner's Guide to Writing for Publication	(Liljedahl, 2019)
IJSME	Questão de pesquisa; referencial teórico	Communicating the Significance of Research Questions: Insights from Peer Review at a Flagship Journal	(Cai <i>et al.</i> , 2020)
IJSME	Questão de pesquisa; referencial teórico; qualidade (coerência); resultados (breve)	Posing Researchable Questions in Mathematics and Science Education: Purposefully Questioning the Questions for Investigation	(Cai; Mamlok-Naaman, 2020)
IJSME	Questão de pesquisa	Posing Fundable Questions in Mathematics and Science Education	(King <i>et al.</i> , 2020)
IJSME	Questão de pesquisa	On Meaningful, Researchable, and Generative Questions	(Schoenfeld, 2020)
IJSME	Questão de pesquisa	Posing New Researchable Questions as a Dynamic Process in Educational Research	(Stylianides; Stylianides, 2020)
FLM	Explicação breve sobre introdução; questão de pesquisa; revisão da literatura; metodologia; resultados; discussão e conclusão	The very multi-faceted nature of mathematics education research	(Niss, 2019)
FLM	Qualidade (escrita)	What is worth publishing? A response to Niss	(Bakker, 2019)
FLM	Referencial teórico; metodologia (breve); qualidade (coerência)	Constructing and employing theoretical frameworks in (mathematics) education research	(Cai; Hwang, 2019)
FLM	Introdução (breve); qualidade (gêneros de escrita científica)	For the Learning of Mathematics: An Introduction to the Journal and the Writing Within It	(Barwell; Reid, 2019)
ESM	Referencial teórico (breve); qualidade (escrita correta e coerente)	Supporting English non-dominant language authors' efforts to publish: perspectives from the editors-in-chief of highly recognised journals in Mathematics Education	(Geiger; Delzoppo; Straesser, 2022)
ESM	Qualidade (originalidade)	Why to publish on mathematics education so as to be useful? Educational Studies in Mathematics and its founder Hans	(Beckers, 2019)

		Freudenthal	
ESM	Brevemente sobre: introdução, aspectos sobre questão de pesquisa, revisão da literatura, metodologia, discussão e qualidade (escrita adequada)	Educational Studies in Mathematics: Shaping the Field	(Goos, 2019)
ZDM	Revisão da literatura; referencial teórico; metodologia; introdução (breve), questão de pesquisa e resultados	ZDM Mathematics Education—Its Development and Characteristics	(Kaiser, 2019)
MTE	Referencial teórico; resultados e breves aspectos sobre questão de pesquisa	Publishing in the Journal of Mathematics Teacher Education	(Potari, 2019)
MTL	Título e resumo; revisão da literatura; metodologia; discussão e aspectos sobre questão de pesquisa (breve)	Towards Article Acceptance: Avoiding Common Pitfalls in Submissions to Mathematical Thinking and Learning	(English, 2019)

Quadro 2 – Listagem dos textos escolhidos para a revisão
Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Entre os textos analisados sete eram capítulos do livro “*Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education*” (Tradução livre: *Compêndio para Pesquisadores em Início de Carreira em Educação Matemática*), cujos editores são Gabriele Kaiser e Norma Presmeg e pertence a série “*ICME-13 Monographs*”, publicado em 2019 pela editora Springer.

3 Guia para a Estruturação e Redação de um Artigo

3.1 A Primeira Seção: Introdução

Niss (2019) explica que a seção introdutória não precisa ser necessariamente chamada de *Introdução*. Para esse autor, essa seção inicial deve conter o tema, a justificativa e os antecedentes do estudo, além de uma breve revisão da literatura basilar a fim de situar o que será feito no cenário de pesquisa atual.

Assim, podemos dizer que a introdução é comumente reservada para apresentar a contribuição original da pesquisa. Para isso, é fundamental seguir algumas etapas: começar com uma introdução envolvente que destaque a relevância do tópico, fornecer contexto sobre pesquisas existentes, destacar a originalidade da abordagem, especificar o problema de pesquisa, e dar uma visão geral da estrutura do artigo. Uma introdução eficaz não apenas contextualiza a pesquisa, mas também a *vende* ao editor, revisor e leitor, incorporando

elementos conhecidos, desconhecidos, hipóteses ou questões de pesquisa e métodos utilizados no estudo.

É importante o autor delinear o que foi investigado, o propósito da pesquisa e destacar a singularidade e relevância do estudo, situando-o no contexto da literatura já existente. Com objetivo de captar a atenção do leitor, o(s) autor(es) deve(m) apresentar o fenômeno de interesse e informar o porquê desse fenômeno ser interessante e importante para o leitor (Liljedahl, 2019), sendo que, para apresentar o fenômeno, o autor pode apontá-lo dentro da literatura recente a partir de dados ou de uma experiência – seja pessoal ou compartilhada. Em suma, sugere-se que o autor apresente a temática na introdução de uma forma mais geral e acessível e, em seguida, apresente a questão de investigação.

Ao reduzir o fenômeno a ser estudado em uma questão de investigação, Liljedahl (2019) sugere uma linguagem menos técnica. Segundo orientações de Barwell e Reid (2019) e Niss (2019), da revista FLM, e Kaiser (2019), da ZDM, o objetivo da pesquisa ou a questão de pesquisa deve aparecer na introdução na forma de um guia das ideias que serão apresentadas.

Segundo Liljedahl (2019), muitos manuscritos são rejeitados pelos revisores e editores da IJSME por apresentarem um tema desinteressante ou redundante e não contribuírem consideravelmente para o avanço do conhecimento na área. No entanto, embora um tema de interesse seja importante, somente isso não garante a aceitação de um manuscrito.

3.2 A Segunda Seção: Revisão da Literatura e Estrutura Teórica

Na revisão da literatura e estrutura teórica, os autores devem esclarecer e apresentar o posicionamento de seu estudo dentro da pesquisa já existente naquele campo de pesquisa para ressaltar a relevância do trabalho que está sendo desenvolvido. Essa seção pode incluir tanto a revisão de conceitos teóricos quanto de estudos empíricos anteriores, ambos fundamentais para o estudo apresentado (Cai; Hwang; Robison, 2019). Para proporcionar uma base sólida para o estudo apresentado no manuscrito, Cai, Hwang e Robison (2019), da JRME, ressaltam que é essencial incluir trabalhos relevantes que sustentem e embasem a investigação, tanto em educação matemática quanto em pesquisas que fundamentam o estudo, mesmo que fora do campo da educação matemática.

3.2.1 Revisão da Literatura

Para Liljedahl (2019), da IJSME, a abordagem mais apropriada seria considerar a

revisão de literatura como o espaço para delimitar o fenômeno de interesse até chegar à pergunta de pesquisa. Nesse sentido, a revisão de literatura não se trata de uma exploração aleatória da literatura – ou de uma listagem de estudos existentes (Cai; Hwang; Robison, 2019) –, mas sim de uma orientação estruturada que direciona a atenção e o interesse do leitor para a questão de pesquisa.

Liljedahl (2019) propõe uma analogia entre uma revisão da literatura e um *tour* em uma cidade: o primeiro tipo de passeio pela cidade é uma simples observação dos principais marcos, enquanto o segundo é uma seleção cuidadosa que destaca a relevância histórica e cultural dos pontos escolhidos para destacar o que torna a cidade única. Muitas revisões de literatura se assemelham ao primeiro tipo de passeio, sendo desinteressantes e pouco informativas, especialmente para um visitante que já conhece bem a cidade e visitou esses marcos inúmeras vezes. Em muitos casos, os leitores dos artigos já estão familiarizados com grande parte da pesquisa citada e não precisam ser apresentados a ela novamente. Segundo English (2019), é crucial observar como essa literatura está sendo posicionada para revelar lacunas ou áreas não exploradas que a pesquisa atual busca abordar ou esclarecer, ou que demandam maior atenção.

Há outros aspectos importantes a serem considerados na realização de uma revisão da literatura. Um deles, relatado pela ESM (Geiger; Delzoppo; Straesser, 2022), principalmente para autores cujo inglês não é a primeira língua, é se atentar para um alcance internacional mais amplo ao se realizar a revisão da literatura. Além disso, English (2019), da MTL, destaca que é esperado que uma submissão seja autocontida, não dependendo que os leitores busquem informações em outras publicações dos autores.

3.2.2 Estrutura Teórica

A definição de estrutura teórica – ou quadro teórico – não é um consenso entre diferentes autores, por isso decidimos adotar a definição de Niss (2019) de que o quadro teórico é uma estrutura organizada de conceitos (como ideias, noções, distinções, termos etc.) e declarações sobre uma classe específica de domínios, situações ou fenômenos. As estruturas teóricas, conforme descritas por Niss (2019), parecem atender a pelo menos seis propósitos distintos, embora não necessariamente opostos: explicar fenômenos observados, antecipar a ocorrência de eventos, guiar ações ou comportamentos, oferecer uma visão organizada para examinar o mundo, proteger contra abordagens não científicas e servir como defesa contra críticas de colegas céticos em outras áreas.

A estrutura teórica é fundamental para sintetizar, reorganizar e fornecer insights a partir

de grandes corpos de pesquisa (Cai; Hwang, 2019) e pode vir junto/após a revisão da literatura ou, ainda, dentro da seção de metodologia (Herbst *et al.*, 2022). Segundo Cai *et al.* (2019d), uma forte estrutura teórica é parte indispensável de um manuscrito científico e precisa ser elaborada como uma parte essencial da concepção e execução da pesquisa.

É no quadro teórico que o autor direcionará os principais argumentos para sustentação das respostas previstas para as questões de pesquisa (ou hipóteses), dando enfoque à versão mais recente desses argumentos, integrando as descobertas da revisão da literatura. Além disso, nessa seção o autor precisa apresentar ao leitor o vocabulário técnico e terminologias que serão utilizadas na pesquisa e no manuscrito (Cai; Hwang, 2019; Liljedahl, 2019; King *et al.*, 2020).

Vale destacar que Kaiser (2019), da ZDM, ressalta que o quadro teórico não precisa ser uma estrutura desenvolvida pelos autores do estudo. Atualmente é comum referir-se a grandes teorias da educação matemática desenvolvidas por outros autores. Essas teorias são usadas para embasar o estudo ou como ferramentas para avaliação dos resultados obtidos na investigação em desenvolvimento.

O embasamento teórico é essencial para evidenciar a relevância do estudo realizado no cenário nacional e internacional, já que um arcabouço teórico sólido capacita os leitores a aplicarem os resultados de um estudo dentro do seu próprio contexto (Goos, 2019). É essencial desenvolver cuidadosamente todos os construtos teóricos utilizados e incorporá-los no quadro geral.

Até certo ponto, é importante centrar o levantamento da literatura na questão de investigação e evitar uma visão excessivamente ampla do campo, apenas vagamente ligada às questões de investigação e aos objetivos do artigo. O equilíbrio entre amplitude e foco é importante (Kaiser, 2019).

Nas revistas JRME e FLM, Cai, Hwang e Robison (2019), e Cai e Hwang (2019), respectivamente, aconselham os autores a deixarem claro para o leitor como o quadro teórico influenciou as decisões sobre o design e condução do estudo. Nesse sentido, Cai e Hwang (2019), da FLM, Cai, Hwang e Robison (2019), da JRME, Liljedahl (2019), da IJSME, e English (2019), da MTL, ressaltam que, nos manuscritos que apresentam resultados empíricos, é vital que a revisão de literatura também introduza a estrutura teórica que será utilizada no desenho do estudo, na condução, na coleta de dados, na análise dos dados e na interpretação dos resultados, permitindo que as questões de pesquisa sejam respondidas pelos dados obtidos. Cai *et al.* (2019, p. 218), da JRME, fizeram uma comparação oportuna ao posicionar o quadro teórico como o “a connecting thread that ties together all of the parts of a research report into a coherent whole” (Tradução livre: um fio de ligação que une todas as partes de um relatório de

pesquisa em um todo coerente).

Repensar o seu quadro teórico como uma contribuição para a área implica considerá-lo como um componente central da investigação científica, não apenas uma etapa obrigatória antes da próxima fase (Cai *et al.*, 2019d). Isso implica, para esses mesmos autores, desenvolver sua estrutura gradualmente enquanto avança. Este processo é um elemento fundamental do trabalho de pesquisa em progresso e provavelmente resultará em vários rascunhos do seu documento escrito.

Segundo English (2019), a teoria direciona a discussão dos resultados, podendo revelar modificações ou extensões na própria estrutura teórica. Complementando, Cai e Hwang (2019), veem o quadro teórico como uma construção intencional que dialoga com o estudo, sendo moldado e moldando-o. Esses autores ainda ressaltam que os quadros teóricos não são fixos; eles mantêm uma relação dinâmica com a condução e comunicação da pesquisa, evoluindo conforme se desdobram a investigação e seus resultados. Essa visão implica que os pesquisadores podem ajustar ou ampliar seus quadros teóricos durante o estudo e a análise de dados. Isso porque criar um quadro revisado, enriquecido por novas descobertas e hipóteses mais sólidas, não é algo a ser evitado em estudos de educação matemática relatados em revistas de pesquisa, e sim algo a ser valorizado, já que isso soma valiosa contribuição à área (Cai; Hwang, 2019).

3.2.3 A Pergunta de Pesquisa

Na revisão de literatura é importante identificar os principais trabalhos e a contribuição que trazem para a área. Em seguida, conforme destaca English (2019), é crucial identificar as lacunas existentes na área em estudo, e demonstrar como a pesquisa em questão aborda tais lacunas, de forma a contribuir para o avanço do campo. Para isso, é necessário realizar uma análise crítica da literatura para identificar áreas pouco exploradas e que demandam mais atenção, mostrando a necessidade de abordar a lacuna apresentada.

Para Liljedahl (2019), uma pergunta de pesquisa bem elaborada deve claramente indicar como os resultados contribuirão para preencher as lacunas ou esclarecer aspectos menos explorados na literatura de pesquisa. Isso pode ser realizado de diversas maneiras, desde a aplicação de teorias existentes em novos contextos até a análise de um fenômeno sob uma nova perspectiva. Vale destacar que, se há mais de uma pergunta de pesquisa, deve haver várias previsões e vários fundamentos (Hiebert *et al.*, 2023; King *et al.*, 2020).

Alguns autores da IJSME (Cai *et al.*, 2020; Cai; Mamlok-Naaman, 2020; Schoenfeld,

2020; Stylianides; Stylianides, 2020) e da JRME (Cai *et al.*, 2019a; Cai *et al.*, 2019c) destacam a importância de construir um estudo em cima de questões pesquisáveis e significativas, apresentam algumas fontes de boas perguntas, e ressaltam o alinhamento necessário das questões investigativas com a teoria e a metodologia, além de guiarem a argumentação nos resultados.

Na redação de um manuscrito, uma pergunta relevante é: em qual local do texto deve ser colocada a pergunta que guia a pesquisa? Vale ressaltar que a localização da pergunta que guia o artigo não é unânime entre os teóricos. Kaiser (2019) preconiza que uma questão de pesquisa seja estabelecida no início do artigo e esteja presente, também, no resumo. Apresentar a questão de pesquisa na introdução orienta o leitor sobre o foco do artigo, contextualiza a relevância do tema e facilita a organização do texto (English, 2019). Dessa forma, o leitor é guiado desde o início sobre o desenvolvimento do artigo, despertando seu interesse em compreender o(s) objetivo(s) proposto(s).

Para Liljedahl (2019), o lugar mais apropriado para introduzir a pergunta de pesquisa é ao término da revisão de literatura, pois a pergunta de pesquisa ao término da revisão não apenas finaliza a exploração oferecendo a última etapa para focalizar o fenômeno de interesse, mas também cria uma transição natural para a seção de metodologia. Em contraste com a inclusão da pergunta de pesquisa na introdução, se colocada ao término da revisão, o leitor, nesse ponto, já possui o vocabulário técnico e compreensão detalhada do campo para entender a formulação da questão de pesquisa em toda sua complexidade e sutileza. Todavia, independentemente do local da(s) questão(ões) de pesquisa (ou hipóteses), elas devem ser explicitamente declaradas e embasadas pelo referencial teórico. A pergunta deve ser pensada de forma a fazer com que o leitor, ao se deparar com ela, identifique prontamente a relevância daquele manuscrito para a área de pesquisa.

3.3 A Terceira Seção: Metodologia

Outrora, a principal finalidade da seção de metodologia era detalhar os processos para possibilitar a replicação da pesquisa por outros acadêmicos, um aspecto que ainda é relevante. No entanto, essa seção agora tem uma finalidade adicional, que, embora implícita, é crucial: ajudar os leitores a compreender como os resultados da pesquisa foram alcançados dentro daquele contexto específico de pesquisa (Liljedahl, 2019).

Uma boa seção de metodologia deve ser coerente com todo artigo. Além disso, alguns pontos para o desenvolvimento de uma boa seção metodológica incluem: detalhamento de

informações sobre o contexto demográfico da pesquisa e dos participantes; descrição e o tipo de materiais de instrução aplicados e estrutura de codificação adotada; inclusão de exemplos de instrumentos e protocolos de observação ou entrevista; detalhamento de como os problemas e desafios foram resolvidos durante a pesquisa; tradução cuidadosa (se aplicável) de transcrições em métodos interpretativos; fornecimento de indicadores de qualidade em métodos quantitativos; validação do instrumento, bem como sua precisão e confiabilidade; utilização de técnicas estatísticas adequadas; e identificação de possíveis ameaças à validade dos dados. English (2019) destaca que, em periódicos com restrição de espaço, é desafiador conceder a devida atenção aos aspectos mencionados nesta seção, mas os detalhes mencionados são elementos-chave na metodologia e devem ser incluídos sempre que pertinente.

Diferentes periódicos, como o IJSME, MTL e JRME, enfatizam a importância da seção metodológica para interpretar os dados e a necessidade de alinhar o referencial teórico à análise e destacam, ainda, a relevância de uma escolha criteriosa dos referenciais, evitando estruturas excessivamente complexas em relação à profundidade da análise (Liljedahl, 2019). Além disso, ressaltam a importância da conexão entre os dados coletados e as hipóteses fundamentadas no quadro teórico para orientar a coleta e análise dos dados (Cai *et al.*, 2019b; English, 2019).

Cai *et al.* (2019b), da JRME, notaram que os pesquisadores frequentemente coletam dados insatisfatórios que não corroboram com o objetivo e a questão da pesquisa, por exemplo ao negligenciarem métodos como a triangulação¹¹. Uma razão frequente para ressubmissões no JRME, ESM e JMTE é a falta de clareza ou descrições incompletas dos métodos de pesquisa. English (2019) e Kaiser (2019), da MTL e ZDM respectivamente, apontam outra falha comum: defender uma perspectiva específica (como o construtivismo), mas apresentar um estudo que não esteja alinhado com suas ideias principais, levando os revisores a questionarem essa discrepância.

Outro aspecto de relevância que deve ser abordado na seção metodológica de um artigo refere-se às questões éticas envolvidas na pesquisa. Liljedahl (2019) enfatiza que a rejeição de um estudo no IJSME frequentemente decorre de práticas antiéticas ou desrespeitosas em relação aos participantes. O JMTE também reconhece esse problema como um desafio crescente nas submissões ao periódico (Potari, 2019). Assim, torna-se imprescindível conduzir a pesquisa de maneira ética e detalhar esse processo, incluindo o consentimento livre e esclarecido, o manejo dos dados obtidos, as medidas de proteção desses dados, e as garantias de integridade durante

¹¹ A triangulação é uma prática que consiste na coleta e análise de dados a partir de diferentes perspectivas, frequentemente utilizando métodos alternativos, com o objetivo de testar ou validar descobertas. Essa abordagem permite uma visão mais ampla e multifacetada do objeto de estudo, podendo ou não conduzir a novas descobertas.

a análise dos mesmos.

3.4 A Quarta Seção: Resultados

A seção *resultados*, *descobertas* ou *achados* visa apresentar os dados coletados e interpretados em resposta às questões iniciais da pesquisa. Essa seção inclui evidências empíricas, como transcrições de entrevistas e diálogos, para fundamentar os resultados. É crucial que essa apresentação seja clara e concisa, separando o processo de coleta de dados do processo de sua redação, mantendo uma lógica que facilita a compreensão (Liljedahl, 2019). Gráficos e tabelas podem ser usados para organizar e resumir os resultados de maneira eficaz.

Goos (2019), destaca que, apesar dos dados de um estudo terem sido coletados em um contexto específico, é necessário contextualizar as perguntas e resultados da pesquisa para que sejam pertinentes e compreensíveis para o público que esteja fora desse contexto. Além disso, Liljedahl (2019), frisa que a explicação dos resultados e da análise deve ser feita de forma que permita ao leitor compreender o raciocínio do autor. Por fim, para esse mesmo autor, prover poucos ou muitos detalhes pode ser problemático: a falta de detalhes deixa o leitor dependente da interpretação do autor, enquanto o excesso de detalhes pode servir como distração do objetivo final e dificultar o processo de revisão.

Em relação aos gráficos e tabelas, elementos que servem principalmente para organizar e resumir resultados, os autores devem considerar a razão e a forma como os utilizam em suas pesquisas (Liljedahl, 2019). Quando usados para organizar, são empregados no início da seção para apresentar os resultados de forma clara e concisa, mas sua eficácia é comprometida se não estiverem bem rotulados ou se o autor narrar minuciosamente cada entrada – é plausível discutir em profundidade o significado de partes individuais, mas as tabelas e gráficos devem falar por si (Cai; Hwang; Robison, 2019). Para resumir informações, as tabelas e gráficos condensam os resultados discutidos, devendo ser usados para direcionar o leitor aos aspectos organizacionais, sem adicionar conteúdo substancial.

3.5 A Quinta Seção: Discussão

Para Goos (2019), a seção de discussão é de extrema relevância para fortalecer a contribuição ao conhecimento, pois é nessa seção que o autor relaciona suas descobertas com a literatura revisada anteriormente no texto. Embora não haja uma estrutura rígida para a seção de discussão em um relatório, algumas estruturas parecem ser mais eficazes do que outras. É

recomendado por Cai *et al.* (2019a), e por English (2019), começar com um breve resumo dos principais resultados sem introduzir novos dados, seguido por uma interpretação detalhada desses resultados, respondendo à pergunta: *como os resultados contribuem para o avanço do campo?*¹².

Os autores podem alcançar isso descrevendo as condições nas quais os resultados se manifestaram e propondo hipóteses sobre possíveis variações em diferentes cenários. Essa compreensão das condições permite prever semelhanças e diferenças nos resultados em distintos contextos educacionais, direcionando estudos subsequentes de forma mais específica.

Nos artigos qualitativos, os resultados e a discussão estão mais entrelaçados do que nos estudos quantitativos. Enquanto os resultados quantitativos podem ser exibidos antes da discussão, nos qualitativos é difícil separar os resultados da análise, por isso, ao estruturar a apresentação dos resultados, é importante considerar essa interdependência entre dados e discussão (Liljedahl, 2019).

A fundamentação da relevância de um estudo envolve conectar o referencial teórico, as questões de pesquisa e os métodos de investigação selecionados. Assim, é crucial que a discussão conecte os resultados ao quadro teórico do estudo, apoiando-o ou desafiando-o (English, 2019).

A interpretação dos resultados é considerada um processo dinâmico que implica na comparação das previsões teoricamente fundamentadas com os resultados reais. Segundo Liljedahl (2019), o uso explícito do referencial teórico ou analítico na análise dos dados é crucial para garantir a transparência. Além disso, Kaiser (2019) salienta que a falta de conexão entre um amplo quadro teórico e os resultados pode ser parcialmente atribuída à falta de interpretação aprofundada dos dados, por isso estabelecer essa ligação é essencial para a relevância e aplicabilidade do estudo em diferentes contextos. Para Schoenfeld (2020), a prática de triangulação pode ser a melhor salvaguarda para conectar interpretações às questões de pesquisa.

Em síntese, a seção de discussão deve responder de forma detalhada à questão: *como os resultados contribuem para o avanço do campo?*, interpretando os dados de maneira aprofundada e examinando como as questões de pesquisa foram abordadas. É essencial que os autores contextualizem os resultados, avaliando como estes corroboram ou desafiam teorias previamente estabelecidas. Ademais, é fundamental que a discussão estabeleça uma conexão clara entre os resultados e o referencial teórico utilizado, evidenciando a contribuição do estudo

¹² Essa questão é uma das mais comuns e fundamentais e colabora para a construção de argumentos convincentes para mostrar a relevância do trabalho.

para o avanço do campo (Schoenfeld, 2020; Goos, 2019).

Por fim, no fechamento da seção discussão, English (2019) sugere destacar as implicações das descobertas para pesquisas futuras e aplicações na prática educacional, incluindo possíveis melhorias metodológicas na área de pesquisa.

3.5.1 Dados Inesperados: Como Lidar

Descobertas inesperadas são por vezes as conclusões mais interessantes de um estudo, e isso é como um sinal para prestar mais atenção ao quadro teórico. Isto pode significar decidir que o quadro teórico ainda é convincente e conjecturar porque era inadequado num caso particular, ou decidir que o quadro teórico é falho e revisá-lo. Em qualquer dos casos, o quadro teórico não é tratado como uma restrição *a priori*, mas antes como uma estrutura em evolução (Cai; Hwang, 2019). Essas descobertas inesperadas podem ser valiosas, fornecendo insights valiosos e incentivando novas questões na pesquisa (Cai; Mamlok-Naaman, 2020).

No caso de se depararem com resultados imprevistos, Cai *et al.* (2019a), sugerem três caminhos para abordá-los de maneira educativa para o leitor: primeiramente, se os pesquisadores reavaliarem o arcabouço teórico e considerarem-no convincente, mesmo com descobertas inesperadas, é instrutivo resumir o arcabouço inicial, apresentar os resultados e especular porque o arcabouço foi inadequado, propondo alterações, pois isso pode orientar futuras pesquisas ou um segundo estudo; um segundo caminho, caso reconheçam falhas graves no arcabouço teórico à luz das descobertas inesperadas, é reconstruí-lo com base em trabalhos anteriores, se aproximando do primeiro caminho para oferecer um arcabouço mais robusto; por fim, se os pesquisadores identificarem desalinhamentos entre métodos e arcabouço teórico ou questões de pesquisa, devem corrigir esses problemas metodológicos e reconduzir o estudo. Segundo Cai *et al.* (2019a), estes caminhos auxiliam a compreensão do fenômeno investigado e o aprimoramento da pesquisa.

3.6 A Sexta Seção: Conclusão

A interpretação e análise dos dados em um artigo devem conduzir, posteriormente, a uma conclusão coerente. Fazer uma boa conclusão e análise dos dados previamente evitaria comentários como *há muitas ideias novas na conclusão que não são abordadas nos resultados* ou *acho que o artigo se beneficiaria com uma explicação mais coerente e específica de como exatamente foi realizada a análise nesta fase*.

Segundo Liljedahl (2019), a conclusão serve a quatro propósitos: responder à pergunta de pesquisa, apresentar outras decorrências, retomar a literatura destacada e relacioná-la aos resultados e comentar como a pesquisa contribui para compreender o fenômeno de interesse, mesmo que não o esclareça por completo.

A resposta à pergunta de pesquisa começa na discussão dos resultados e é um ponto crucial. Essa é a forma pela qual o autor pode evidenciar ao leitor a relevância da pesquisa. Cada aspecto discutido nos resultados deve contribuir para essa resposta ou indicar outros resultados emergentes. É essencial evitar que um único ponto de discussão responda inteiramente à pergunta de pesquisa, pois isso pode questionar a adequação da pergunta ou da metodologia.

A seção de conclusão, embora não esteja sempre presente em artigos de educação matemática¹³, é valorizada por English (2019) como um resumo conciso dos principais resultados. As implicações podem ser teóricas, práticas ou metodológicas, mas devem ser fundamentadas nos dados do estudo (English, 2019; Cai; Hwang; Robison, 2019).

No caso de estudos qualitativos, English (2019) aconselha que a descrição de limitações metodológicas seja feita na seção de discussão ou na conclusão. É recomendado oferecer sugestões para mitigá-las, como ampliar a amostra ou realizar entrevistas adicionais para um maior entendimento dos participantes. Caso os autores escolham discutir as limitações do estudo, podem destacar como suas interpretações são diretamente afetadas pelas restrições do estudo.

3.7 Para Finalizar: Título e Resumo

Os títulos e resumos dos artigos devem ser claros, concisos e representar fielmente o conteúdo do estudo, facilitando a compreensão e a indexação eletrônica. Títulos excessivamente longos podem prejudicar o interesse pelo artigo e confundir os mecanismos de indexação (English, 2019). Outro ponto importante é que quanto mais detalhado for o título, menor será o potencial de interesse. Exemplos de títulos podem ser observados nos artigos da revista FLM, onde a maioria das publicações apresenta aberturas cuidadosamente elaboradas para atrair o interesse do leitor. Tanto os títulos quanto os parágrafos iniciais são

¹³ Artigos sem uma conclusão não devem ser aceitos, pois isso reflete falta de qualidade no trabalho. English (2019) aponta que, em alguns casos, a seção *Conclusão* pode não existir de forma separada, já que as ideias conclusivas e as respostas às questões de pesquisa aparecem em uma seção final, frequentemente intitulada *Discussão e Considerações Finais* ou algo similar. Contudo, é evidente que um artigo sem uma conclusão clara e que não responda à questão de pesquisa proposta (ou ao objetivo) é falho (Cai *et al.*, 2019a; Liljedahl, 2019).

meticulosamente desenvolvidos com o objetivo de capturar a atenção do público.

Segundo Liljedahl (2019), o título cumpria um papel diferente antes do avanço da tecnologia com o computador e internet: anteriormente um título precisava incluir todas as dimensões da pesquisa e, atualmente, ele pode ser mais conciso e focado no objeto de estudo e em como foi concebido. Exemplos interessantes podem ser encontrados no artigo *The Elusive Slope* (Lingefjärd; Farahani, 2018) e no artigo *Com a palavra, o professor de matemática e o intérprete de Libras* (Santos; Menezes, 2023).

Importante ressaltar que não podemos nos valer de qualquer conjunto de palavras para formar um título. Liljedahl (2019) não recomenda, por exemplo, que o local/país seja inserido no título – haja vista que toda pesquisa foi realizada em um local específico –, exceto quando o estudo abrange uma comparação internacional. Outros aspectos não recomendados em um título são faixa etária dos participantes e instrumentos usados para coleta de dados.

O resumo de uma obra, como uma dissertação ou tese, geralmente pode ser feito de uma forma mais livre do que em um manuscrito submetido a uma revista científica. Essas revistas limitam a quantidade de palavras (ou caracteres) permitidos ou estabelecem uma estrutura fixa que o autor deve seguir. Vale citar que a JRME estabelece um dos menores limites para a contagem de palavras em um resumo (120 palavras¹⁴) e frisa, ainda, que o resumo deve “accurately captures the nature and contribution of your manuscript” (Tradução livre: captar com precisão a natureza e a contribuição do seu manuscrito).

Escrever resumos não é uma tarefa trivial e pode demandar mais tempo do que o inicialmente estimado. De modo geral, deve-se ter cautela quanto a escolha de palavras, pois, dependendo da revista, nos resumos devem conter, dentro das 100/250 palavras permitidas, o propósito do estudo, a metodologia empregada, suas principais descobertas e conclusões ou implicações.

Citando as palavras de Olivia N. Saracho English (2019, p. 496), da MTL, afirma que “an abstract should provide a ‘complete but concise description of the study’ as well as incorporate key words that can be used for indexing and data bases” (Tradução livre: um resumo precisa oferecer uma ‘descrição completa, porém concisa do estudo’, além de integrar palavras-chave para fins de indexação em bancos de dados). English (2019, p. 470) alerta, ainda, que “a poorly written abstract creates a poor first impression that could set a negative tone for the remainder of the manuscript. Do not lose your audience in the first few words” (Tradução livre: um resumo mal redigido pode gerar uma primeira impressão desfavorável, o que pode

¹⁴ Essa estipulação pode ser vista em uma das páginas *online* da revista (disponível em <https://www.nctm.org/writeforjrme/>, acesso em 20 dez. 2023, na seção *Preparando manuscritos*).

influenciar negativamente a percepção do restante do texto. Não perca o leitor nas primeiras palavras).

O resumo é lido, se for o caso, antes da leitura do texto principal e, por vezes, em vez dela. Liljedahl (2019), da IJSME, frisa que o leitor ainda não tem familiaridade com a terminologia técnica cuidadosamente elaborada dentro do manuscrito, por isso o resumo deve ser redigido usando termos simples e ideias que possam ser facilmente compreendidas. Salienta, além disso, que um resumo não deve incluir referências, pois isso não apenas pressupõe um conhecimento específico, como também cria um espaço onde uma referência é citada sem uma lista de referências que a acompanhe. Exemplos do que deve ser evitado podem ser encontrados na revista em questão.

Uma sugestão que pode servir de base para a elaboração de um resumo foi dada por English (2019, p. 470): “clearly state 1-2 key findings, 1-2 central assertions about how/why the findings happened, and 1-2 conclusions or implications about what these findings mean for scholarship and for practice” (Tradução livre: Explicitar de maneira clara 1-2 descobertas fundamentais, 1-2 afirmações centrais sobre como/por que essas descobertas ocorreram e 1-2 conclusões ou implicações sobre o significado dessas descobertas tanto para a comunidade acadêmica quanto para a prática).

No entanto, a depender do tipo de pesquisa e orientações específicas do periódico, essa estrutura pode variar, por exemplo incluindo a sugestão de algumas frases iniciais para contextualizar e justificar, além de alguns aspectos metodológicos da pesquisa que será relatada.

4 Sintetizando as Ideias e Palavras Finais

Com base nas informações previamente discutidas neste texto e nas recomendações para artigos de qualidade apresentadas por Kaiser (2019, p. 488), Goos (2019, p. 384, 387), e pela análise do artigo exemplar de Cai, Hwang e Robison (2019), foram criadas as seguintes questões orientadoras:

- Este artigo representa uma contribuição significativa para a pesquisa em educação matemática, sendo distinto de outras obras do autor?
- A abordagem ou argumentação é original, proporcionando novos insights sobre questões relevantes na pesquisa em educação matemática?
- O artigo realiza uma revisão abrangente de estudos anteriores e incorpora a literatura relevante na área, evitando autorreferências desnecessárias?

- O enquadramento teórico é apropriado, garantindo alinhamento entre a estrutura teórica e as questões ou problemas abordados?
- A abordagem metodológica é apropriada, com métodos de pesquisa e análises correspondentes ao problema ou à questão em discussão?
- As argumentações são consistentes e as afirmações e conclusões são justificadas de maneira aceitável, seguindo uma lógica derivada dos dados ou outras informações apresentadas?

Já a qualidade da apresentação é avaliada com base nos seguintes critérios:

- O título é apropriado e não muito extenso, e o resumo é distinto e adequado?
- A escrita é coerente, clara e bem-organizada?
- A qualidade das figuras e tabelas atende aos padrões adequados?

Certamente, diversos outros aspectos que não foram discutidos neste artigo influenciam a redação de um texto científico e a publicação em um periódico de qualidade: English (2019), e Goos (2019), mostram como escolher um periódico de qualidade adequado para publicação da pesquisa; Potari (2019), e Kaiser (2019), explicam como funciona o processo de submissão, revisão até a etapa de decisão, que pode culminar no recebimento de um aceite pretendido; Goos (2019), da ESM, aborda como evitar o plágio; Cai, Hwang e Robison (2019), explicam o processo de revisão por pares; Crespo e Cai (2019) falam sobre a comunicação com revisores e mostram como responder aos questionamentos levantados. Além disso, para aumentar a qualidade de um manuscrito, as revistas sugerem que o texto seja redigido com uma argumentação lógica e persuasiva e se atente para coerência, justificação e significado, aspectos indispensáveis em todo o texto (Beckers, 2019; Cai; Hwang, 2019; Cai; Hwang; Robison, 2019; Goos, 2019; Kaiser, 2019).

A padronização em artigos de pesquisa oferece organização e facilidade de avaliação. A preocupação, porém, é que a forma possa superar a importância do conteúdo, e as convenções de padronização podem dificultar o progresso na disciplina, inibindo ideias inovadoras (Niss, 2019). Para Niss (2019) e Bakker (2019), a noção de artigo típico-ideal é o que tem comumente ocorrido e não deve ser uma noção normativa de que deva ser sempre o caso de um relato de pesquisa, a fim de a investigação nesse campo não ser monolítica em seus requisitos. Mas esses pesquisadores frisam que é possível inovar para além de uma compreensão prototípica do que conta como investigação e publicar artigos não típicos, mesmo em revistas de prestígio – como já explicitado pelas revistas FLM e ESM (Bakker, 2019; Niss, 2019).

Assim sendo, orientações tanto para condução quanto para redação de pesquisas com

caráteres específicos são bem-vindos para a educação matemática, tais como: estudos de replicação, mapeamentos e revisão sistemáticas, história oral e de vida, comentários de pesquisas e resenhas de livros. Barwell e Reid (2019), sugerem o emprego de outros gêneros de escrita para apresentação da pesquisa que podem e devem ser mais explorados – como narração, diálogo e ensaio. Não há um caminho único para isso, mas trazer sugestões seria útil para quem se aventura a apresentar o relatório da pesquisa dessa forma.

A cuidadosa reflexão em relação à redação de cada parte de um manuscrito contribui significativamente para aumentar suas chances de aceitação, já que a aceitação de um manuscrito em uma revista de renome na área de educação matemática depende de vários fatores. Importante frisar que os fatores analisados fornecem aspectos que são, muitas vezes, condições necessárias, mas não infalivelmente suficientes para uma aceitação, pois a aceitação de um trabalho transcende a mera lógica racional e é influenciada por aspectos sociais, psicológicos, políticos e econômicos (Lin *et al.*, 2010). A pesquisa científica constitui-se como uma construção originada das práticas de uma comunidade investigativa, que responde às necessidades e interesses de um entorno mais abrangente, e, assim, está impregnada de valores socioculturais que exercem influência.

No caso de pesquisadores de países com menos expressividade na ciência mundial, a preocupação com a qualidade do artigo pode resultar em um aumento de textos publicados e, conseqüentemente um aumento da relevância das pesquisas feitas nesses países, contribuindo para um debate mundial nas diversas áreas que compõe a educação matemática.

Por fim, talvez a pergunta *como escrever um bom artigo científico no campo de educação matemática?* estará sempre em alta, e recebendo respostas reformuladas, já que as estruturas dos artigos são mutáveis e o que era publicável há cerca de 50 anos, talvez não seria publicado num periódico de qualidade atualmente. No entanto, um guia que conduz a uma boa escrita de um artigo típico-ideal – objetivo deste trabalho – pode aumentar as chances de aceitação dessas pesquisas.

Contribuições de autoria

Todos os autores contribuíram, substancialmente, na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

Referências

ANDRADE-MOLINA, M.; MONTECINO, A.; AGUILAR, M.S. Beyond quality metrics: defying journal rankings as the philosopher's stone of mathematics education research. **Educational Studies in Mathematics**, Dordrecht, v. 103, n. 3, p. 359-374, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09932-9> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10649-020-09932-9>. Acesso em: 27 fev. 2025.

ASCHER M., D'AMBROSIO U. Ethnomathematics: a dialogue. **For the Learning of Mathematics**, Montreal, v. 14, n. 2, p. 36-43, 1994.

COSMO, M. C.; SENA, P. M. B.; MURIEL-TORRADO, E. Dissemination Strategies for Scientific Journals on YouTube and Instagram. In: DATA AND INFORMATION IN ONLINE ENVIRONMENTS, 2., 2021, [s.l.]. **Proceedings...** Cham: Springer, 2021, p. 145-153 (Vol. 378). Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-77417-2_11#citeas. Acesso em: 25 fev. 2025.

COOK, D. A. Narrowing the Focus and Broadening Horizons: Complementary Roles for Systematic and Nonsystematic Reviews. **Advances in Health Science Education**, Dordrecht, v. 13, n. 4, p. 391-395. <https://doi.org/10.1007/s10459-008-9140-4> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10459-008-9140-4> Acesso em: 27 fev. 2025.

CRESPO, S.; CAI, J. Writing as Communicating with Reviewers: Strategies for Anticipating and Addressing Insightful and Skeptical Reviews. In: LEATHAM, K. R. (ed.) **Designing, Conducting, and Publishing Quality Research in Mathematics Education**. Research in Mathematics Education. Cham: Springer, 2019. p. 183-198. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23505-5_13 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23505-5_13#citeas. Acesso em: 25 fev. 2025.

HIEBERT, J.; CAI, J.; HWANG, S.; MORRIS, A.K.; HOHENSEE, C. Building and Using Theoretical Frameworks. In: HIEBERT, J.; CAI, J.; HWANG, S.; MORRIS, A. K.; HOHENSEE, C. (eds.). **Doing Research: A New Researcher's Guide**. Research in Mathematics Education. Cham: Springer, 2019. p. 51-75. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19078-0_3. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-19078-0_3. Acesso em: 27 fev. 2025.

JULIUS, R.; ABD HALIM, M. S.; ABDUL HADI, N.; ALIAS, A. N.; MOHD KHALID, M. H.; MAHFODZ, Z.; RAMLI, F. F. Bibliometric Analysis of Research in Mathematics Education using Scopus Database. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, Londres, v. 17, n. 12, em2040, 2021. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11329> Disponível em: <https://www.ejmste.com/article/bibliometric-analysis-of-research-in-mathematics-education-using-scopus-database-11329>. Acesso em: 27 fev. 2025.

LIN E.; WANG J.; KLECKA C.; O'DELL S.; SPALDING E. Judging research in teacher education. **Journal of Teacher Education**, Michigan, v. 61, n. 4, p. 295-301, 2010.

LINGEFJÄRD, T.; FARAHANI, D. The Elusive Slope. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 16, n. 6, p. 1187-1206, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9811-9> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-017-9811-9>. Acesso em: 27 fev. 2025.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). Write for the Journal for Research in Mathematics Education (JRME). Disponível em: <https://www.nctm.org/writeforjrme/>. Acesso em: 20 dez. 2023.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). Professional Development: Webinars. Disponível em: <https://www.nctm.org/online-learning>. Acesso em: 28 nov. 2023.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). Webinar Series: Journal for Research in Mathematics Education (JRME). Disponível em: <https://www.nctm.org/webinars/jrme/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

NIVENS, R. A., OTTEN, S. Assessing journal quality in mathematics education. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 48, n. 4, p. 348-368, 2017.

PRESMEG, N.; KILPATRICK, J. Pleasures, Power, and Pitfalls of Writing up Mathematics Education Research. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds) **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 347-358. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_16 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_16. Acesso em: 27 fev. 2025.

SANTOS, W. F. DOS; MENEZES, M. B. Com a Palavra, o Professor de Matemática e o Intérprete de Libras. **Bolema**, Rio Claro, v. 37, n. 76, p. 919-935, 2023. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v37n76a25> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/fBG7s8WX8G7ZKpLnBCcCHFP/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

THANHEISER, E. What is the mathematics in mathematics education? **The Journal of Mathematical Behavior**, Amsterdam, v. 70, 101033, p. 1-13, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2023.101033> Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0732312323000032>. Acesso em: 27 fev. 2025.

TÖERNER, G.; ARZARELLO, F. Grading mathematics education research journals. **EMS Newsletter**, Zúrich, v. 86, n. 86, p. 52-54, 2012.

VAN NOORDEN, R. More than 10,000 research papers were retracted in 2023 — a new record. **Nature**, Londres, v. 624, p. 479-481, 2023.

WAGNER, E. **Getting Research Published: An A to Z of Publication Strategy**. Boca Raton; New York; London: CRC Press; Taylor & Francis Group, 2013.

WILLIAMS, S. R.; LEATHAM, K. R. Journal quality in mathematics education. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 48, n. 4, p. 369-396, 2017.

Referências dos trabalhos analisados

BAKKER, A. What is worth publishing? A response to Niss. **For the Learning of Mathematics**, Montreal, v. 39, n. 3, p. 43-44, 2019. <https://www.jstor.org/stable/26854434> Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26854434>. Acesso em: 27 fev. 2025.

BARWELL, R.; REID, D.A. For the Learning of Mathematics: An Introduction to the Journal and the Writing Within It. In: KAISER, G.; PRESMEG, N. (eds) **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 393-405. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_19 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_19. Acesso em: 27 fev. 2025.

BECKERS, D. Why to publish on mathematics education so as to be useful? Educational Studies in Mathematics and its founder Hans Freudenthal. **Educational Studies in Mathematics**, Dordrecht, v. 101, n. 1, p. 7-17, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-9881-4> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10649-019-9881-4>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CAI, J.; HWANG, S. Constructing and employing theoretical frameworks in (mathematics) education research. **For the Learning of Mathematics**, Montreal, v. 39, n. 3, p. 45-47, 2019. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26854435>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CAI, J., HWANG, S., HIEBERT, J.; HOHENSEE, C.; MORRIS, A.; ROBISON, V. Communicating the Significance of Research Questions: Insights from Peer Review at a Flagship Journal. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 18, [s.n.], p. 11-24, 2020.

<https://doi.org/10.1007/s10763-020-10073-x> Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-020-10073-x>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CAI, J.; HWANG, S.; ROBISON, V. Journal for Research in Mathematics Education: Practical Guides for Promoting and Disseminating Significant Research in Mathematics Education. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds). **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 425-442. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_21 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_21. Acesso em: 27 fev. 2025.

CAI, J.; MAMLOK-NAAMAN, R. Posing Researchable Questions in Mathematics and Science Education: Purposefully Questioning the Questions for Investigation. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 18, [s.n.], p. 1-7, 2020.

<https://doi.org/10.1007/s10763-020-10079-5>. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-020-10079-5>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CAI, J.; MORRIS, A.; HOHENSEE, C.; HWANG, S.; ROBISON, V.; CIRILLO, M.; KRAMER, S. L.; HIEBERT, J. So What? Justifying Conclusions and Interpretations of Data. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 50, n. 5, p. 470-477, 2019a.

CAI, J.; MORRIS, A.; HOHENSEE, C.; HWANG, S.; ROBISON, V.; CIRILLO, M.; KRAMER, S. L.; HIEBERT, J. Choosing and justifying robust methods for educational research. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 50, n. 4, p. 342-348, 2019b.

CAI, J.; MORRIS, A.; HOHENSEE, C.; HWANG, S.; ROBISON, V.; CIRILLO, M.; KRAMER, S. L.; HIEBERT, J. Posing significant research questions. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 50, p. n. 2, 114-120, 2019c. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.50.2.0114> Disponível em: <https://pubs.nctm.org/view/journals/jrme/50/2/article-p114.xml>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CAI, J.; MORRIS, A.; HOHENSEE, C.; HWANG, S.; ROBISON, V.; CIRILLO, M.; KRAMER, S. L.; HIEBERT, J. Theoretical framing as justifying. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 50, n. 3, p. 218-224, 2019d.

ENGLISH, L.D. Towards Article Acceptance: Avoiding Common Pitfalls in Submissions to Mathematical Thinking and Learning. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds). **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 467-479. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_24 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_24. Acesso em: 27 fev. 2025.

GEIGER, V.; DELZOPPO, C.; STRAESSER, R. Supporting English non-dominant language authors' efforts to publish perspectives from the editors-in-chief of highly recognised journals in Mathematics Education. **Educational Studies in Mathematics**, Dordrecht, v. 111, n. 3, p. 543-565, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10174-0> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10649-022-10174-0>. Acesso em: 27 fev. 2025.

GOOS, M. Educational Studies in Mathematics: Shaping the Field. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds). **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 377-391. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_18 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_18. Acesso em: 27 fev. 2025.

HERBST, P.; CHAZAN, D.; CRESPO, S.; MATTHEWS, P. G.; LICHTENSTEIN, E. K. How Manuscripts Can Contribute to Research on Mathematics Education: An Expansive Look at Basic Research in Our Field. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 53, n. 1, p. 2-9, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2021-0191> Acesso em: 9 jan. 2024.

KAISER, G. ZDM Mathematics Education—Its Development and Characteristics. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds). **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019, p. 481-492. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_25 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_25. Acesso em: 27 fev. 2025.

KING, K.D.; OCHSENDORF, R.J.; SOLOMON, G.E.A.; SLOANE, F. C. Posing Fundable Questions in Mathematics and Science Education. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 18, [s.n.], p. 25-36, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10088-4> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-020-10088-4>. Acesso em: 27 fev. 2025.

LILJEDAHN, P. The International Journal of Science and Mathematics Education: A Beginner's Guide to Writing for Publication. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds). **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 407-424. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_20 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_20. Acesso em: 27 fev. 2025.

NISS, M. The very multi-faceted nature of mathematics education research. **For the Learning of Mathematics**, Montreal, v. 39, n. 2, p. 2-7, 2019. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26757463>. Acesso em: 25 fev. 2025.

POTARI, D. Publishing in the Journal of Mathematics Teacher Education. In: KAISER, G., PRESMEG, N. (eds). **Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education**. ICME-13 Monographs. Cham: Springer, 2019. p. 455-466. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_23 Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-15636-7_23. Acesso em: 27 fev. 2025.

SCHOENFELD, A.H. On Meaningful, Researchable, and Generative Questions. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 18, [s.n.], p. 67-82, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10068-8> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-020-10068-8>. Acesso em: 27 fev. 2025.

STYLIANIDES, G.J.; STYLIANIDES, A.J. Posing New Researchable Questions as a Dynamic Process in Educational Research. **International Journal of Science and Mathematics Education**, Taiwan, v. 18, [s.n.], p. 83-98, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10067-9> Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-020-10067-9>. Acesso em: 27 fev. 2025.

Submetido em: 04 de Setembro de 2024.

Aprovado em: 11 de Fevereiro de 2025.

Editor-chefe responsável: Prof. Dr. Roger Miarka
Editor associado responsável: Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa