

Um Estudo Terciário sobre os Mapeamentos e Revisões Sistemáticas da RBIE

Title: A Tertiary Study on Systematic Mappings and Reviews of RBIE

Título: Un Estudio Terciario sobre Mapeos y Revisiones Sistemáticas de la RBIE

Maurilio Martins Campano Junior
Manna_team - UEM - PR
UniCesumar - Maringá - PR
ORCID: [0000-0001-5272-9248](https://orcid.org/0000-0001-5272-9248)
maurilio.campanojr@gmail.com

Linnyer Beatrys Ruiz Aylon
Manna_team - UEM - PR
ORCID: [0000-0002-4456-6829](https://orcid.org/0000-0002-4456-6829)
lb Ruiz@uem.br

Resumo

A pesquisa secundária desempenha um papel crucial na síntese e amadurecimento do conhecimento científico. Esse trabalho, desenvolvido no contexto do Manna_team, apresenta um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) com o objetivo de analisar o panorama, a maturidade metodológica e as características dos estudos secundários (revisões e mapeamentos sistemáticos) publicados na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE). Compreendendo o período de 2019 a 2025, o protocolo de pesquisa resultou na seleção e análise detalhada de 50 artigos. Os resultados evidenciam uma comunidade científica em franca consolidação, com 76% dos trabalhos fundamentados nas diretrizes internacionais de Kitchenham e Petersen, alinhando-se às práticas metodológicas rigorosas. Observou-se um cenário positivo de descentralização geográfica, com a região Nordeste liderando a produção (43,9% dos autores), e uma forte sincronia com tendências globais, dada a predominância temática de Inteligência Artificial e Learning Analytics (30%). Entretanto, o estudo diagnosticou um crítico “paradoxo da visibilidade”: embora metodologicamente rigorosos, apenas 46% dos trabalhos utilizam termos adequados de indexação nas palavras-chave, comprometendo a recuperabilidade e o impacto das pesquisas. Adicionalmente, identificou-se a necessidade de otimização nas estratégias de busca, muitas vezes caracterizadas por baixa precisão. Conclui-se que a RBIE constitui um repositório maduro de evidências, mas que carece de refinamentos na estruturação de metadados para maximizar a disseminação do conhecimento acumulado. **Palavras-chave:** Mapeamento Sistemático da Literatura; Informática na Educação; RBIE; Metodologia de Pesquisa; Estudo Terciário.

Abstract

Secondary research plays a crucial role in synthesizing and maturing scientific knowledge. This paper, developed within the context of Manna_team, presents a Systematic Literature Mapping (SLM) aimed at analyzing the landscape, methodological maturity, and characteristics of secondary studies (systematic reviews and mappings) published in the Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE). Covering the period from 2019 to 2025, the research protocol resulted in the selection and detailed analysis of 50 papers. Results evidence a scientific community in clear consolidation, with 76% of the works grounded in the international guidelines of Kitchenham and Petersen, aligning with rigorous methodological practices. A positive scenario of geographic decentralization was observed, with the Northeast region leading the production (43.9% of authors), alongside a strong alignment with global trends, given the thematic predominance of Artificial Intelligence and Learning Analytics (30%). However, the study diagnosed a critical “visibility paradox”: although methodologically rigorous, only 46% of the papers use adequate indexing terms in their keywords, compromising the findability and impact of the research. Additionally, a need for optimization in search strategies, often characterized by low precision, was identified. We conclude that

RBIE constitutes a mature repository of evidence, yet it requires refinements in metadata structuring to maximize the dissemination of accumulated knowledge.

Keywords: *Systematic Literature Mapping; Informatics in Education; RBIE; Research Methodology; Tertiary Study.*

Resumen

La investigación secundaria desempeña un papel crucial en la síntesis y maduración del conocimiento científico. Este trabajo, desarrollado en el contexto del Manna_team, presenta un Mapeo Sistemático de la Literatura (MSL) con el objetivo de analizar el panorama, la madurez metodológica y las características de los estudios secundarios (revisiones y mapeos sistemáticos) publicados en la Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE). Abarcando el período de 2019 a 2025, el protocolo de investigación resultó en la selección y análisis detallado de 50 artículos. Los resultados evidencian una comunidad científica en franca consolidación, con el 76% de los trabajos fundamentados en las directrices internacionales de Kitchenham y Petersen, alineándose con prácticas metodológicas rigurosas. Se observó un escenario positivo de descentralización geográfica, con la región Nordeste liderando la producción (43,9% de los autores), y una fuerte sincronía con las tendencias globales, dada la predominancia temática de Inteligencia Artificial y Learning Analytics (30%). Sin embargo, el estudio diagnosticó una crítica “paradoja de la visibilidad”: aunque metodológicamente rigurosos, solo el 46% de los trabajos utilizan términos adecuados de indexación en las palabras clave, comprometiendo la recuperabilidad y el impacto de las investigaciones. Adicionalmente, se identificó la necesidad de optimización en las estrategias de búsqueda, muchas veces caracterizadas por una baja precisión. Se concluye que la RBIE constituye un repositorio maduro de evidencias, pero que carece de refinamientos en la estructuración de metadatos para maximizar la diseminación del conocimiento acumulado.

Palabras clave: *Mapeo Sistemático de la Literatura; Informática Educativa; RBIE; Metodología de Investigación; Estudio Terciario.*

1 Introdução

A pesquisa científica constitui uma atividade essencial para o avanço do conhecimento em diversas áreas, servindo como alicerce para o desenvolvimento de soluções fundamentadas em evidências e para a sistematização do saber. O método científico, com suas etapas estruturadas, promove a organização, a replicabilidade e a validação do conhecimento produzido, conferindo confiabilidade e credibilidade aos resultados alcançados (Gonzaga, 2011). A relevância da pesquisa transcende a simples descoberta, desempenhando também uma função formativa crucial ao possibilitar o desenvolvimento de competências críticas e investigativas (Lunetta & Guerra, 2023).

No ambiente acadêmico, a prática investigativa assume papel central tanto na formação discente quanto no aprimoramento docente. Para os estudantes, a participação em projetos de pesquisa estimula o pensamento crítico, a autonomia intelectual e o contato direto com a produção científica. Para os professores, representa uma oportunidade contínua de aprofundamento teórico, atualização profissional e contribuição para a comunidade científica (Pio et al., 2016; Spaller, 2022).

Metodologicamente, as investigações científicas podem ser categorizadas em três formatos principais: primárias, secundárias ou terciárias. A pesquisa primária envolve a coleta de dados diretamente da fonte, gerando informações inéditas (Driscoll, 2011). Já a pesquisa secundária, conceito pioneiro na reanálise de dados para extrair novas compreensões ou aplicar técnicas estatísticas mais robustas (Glass, 1976), consolidou-se na área de Computação e Educação através das revisões de literatura. Estas permitem o levantamento e análise do conhecimento já consolidado, sendo fundamentais para a construção de referenciais teóricos e identificação de lacunas (Brito et al., 2021).

Nesse contexto, metodologias rigorosas de pesquisa secundária, como o *mapeamento sistemático* e a *revisão sistemática da literatura*, ganham destaque. Diferentemente de revisões informais, essas abordagens seguem protocolos bem estabelecidos que asseguram a clareza, coerência e reprodutibilidade do processo de seleção e análise dos estudos (Ecartot et al., 2015; Wazlawick, 2009). Tais métodos são amplamente utilizados em estágios iniciais de formação acadêmica (graduação e pós-graduação) para delimitar o escopo da investigação e construir o estado da arte (Pizzani et al., 2012).

À medida que o volume de publicações cresce, surge a necessidade das pesquisas terciárias (ou revisões de revisões). Estas desempenham um papel estratégico ao sintetizar e integrar os achados de estudos secundários, proporcionando uma compreensão global e panorâmica do estado da arte (B. Kitchenham et al., 2004). Ao mapear temas recorrentes e abordagens metodológicas já exploradas, as pesquisas terciárias evitam a duplicidade de esforços e direcionam recursos para investigações realmente necessárias (Mureşan & Gogu, 2012).

Esse tipo de sistematização é vital em fóruns de grande relevância, como o Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) e suas publicações associadas (RBIE), que atuam como os principais vetores de divulgação científica na intersecção entre tecnologia e educação no Brasil. Compreender o panorama da produção científica veiculada nesses canais é fundamental para identificar tendências, consolidar conhecimentos e guiar os rumos futuros da pesquisa em Informática na Educação.

Com o intuito de compreender a evolução e a maturidade da pesquisa secundária na principal

publicação da área no país, esse trabalho tem como objetivo principal conduzir um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre os estudos de revisão e mapeamento publicados na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE). O estudo analisa um recorte temporal de sete anos (2019–2025), buscando caracterizar não apenas os temas emergentes e a demografia dos autores, mas, sobretudo, avaliar o rigor metodológico e as estratégias de indexação adotadas pela comunidade, fornecendo um diagnóstico robusto sobre como a evidência científica tem sido sintetizada na área.

O restante desse artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a Fundamentação Teórica, estabelecendo as distinções conceituais entre pesquisas primárias e secundárias, bem como as especificidades do método de mapeamento. A Seção 3 detalha a Metodologia empregada, descrevendo o protocolo de pesquisa, as questões norteadoras e os processos de seleção e extração. Na Seção 4, são apresentados os Resultados e Discussões, na qual os dados extraídos dos 50 artigos selecionados são analisados quantitativa e qualitativamente frente às questões de pesquisa. Por fim, a Seção 5 traz a Conclusão, sintetizando as principais contribuições do estudo, suas limitações e apontamentos para trabalhos futuros.

2 Fundamentação Teórica

A construção do conhecimento científico apoia-se em diferentes estratégias metodológicas, que podem ser categorizadas, em uma taxonomia fundamental, como pesquisas primárias e pesquisas secundárias. Esta distinção é crucial para o entendimento do escopo e da contribuição esperada de um trabalho acadêmico.

2.1 Classificação da Pesquisa Científica

As pesquisas primárias caracterizam-se pela coleta e análise direta de dados originais e inéditos. Conforme definem Mattar e Ramos (2021), estas investigações utilizam métodos empíricos como experimentos controlados, estudos de caso, observações de campo e entrevistas para gerar novas evidências sobre um fenômeno.

Em contrapartida, as pesquisas secundárias, foco desta fundamentação, dedicam-se à reanálise de estudos previamente publicados, visando extrair novas informações sobre os trabalhos analisados sobre determinado tema ou questão de pesquisa (Thiollent, 2022). No contexto da Computação, a pesquisa secundária consolidou-se como uma ferramenta vital para identificar lacunas, mapear o estado da arte e orientar investigações futuras com base em evidências acumuladas.

2.2 Tipologia dos Estudos Secundários

Dentro do espectro das pesquisas secundárias, Wazlawick (2009) destaca a existência de diferentes níveis de rigor e formalismo, variando desde revisões tradicionais até protocolos sistemáticos. É essencial distinguir estas abordagens para compreender a validade dos achados de cada uma.

2.2.1 *Revisão Tradicional vs. Abordagens Sistemáticas*

A revisão da literatura tradicional é útil para oferecer um panorama geral e contextualizar teoricamente um assunto. No entanto, ela frequentemente carece de um protocolo rígido de busca e seleção, o que pode introduzir distorções na seleção e comprometer a objetividade e a reprodutibilidade dos achados (Wazlawick, 2009).

Para mitigar essas limitações, surgiram as abordagens sistemáticas, que aplicam princípios de engenharia e rigor científico ao processo de revisão. Outras modalidades, como a revisão integrativa e a revisão rápida, também compõem esse ecossistema, oferecendo diferentes balanços entre profundidade analítica e agilidade na síntese de evidências (Pereira et al., 2018; Zanella et al., 2006).

2.2.2 *Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL)*

O Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), método central discutido nesse trabalho, distingue-se por seu objetivo de oferecer uma visão ampla e estruturada de uma área de pesquisa. Diferentemente da Revisão Sistemática, que busca profundidade para responder a perguntas muito específicas sobre a eficácia de técnicas, o Mapeamento foca na classificação e categorização.

Segundo Wazlawick (2009), o Mapeamento é especialmente indicado para fases iniciais de investigação ou para áreas abrangentes, pois permite:

- Quantificar o volume de publicações ao longo do tempo;
- Identificar tendências e os principais fóruns de publicação;
- Mapear geograficamente e institucionalmente a produção científica;
- Revelar lacunas nas quais há escassez de pesquisa.

Portanto, enquanto a Revisão Sistemática busca “sintetizar a evidência” (profundidade), o Mapeamento Sistemático busca “estruturar a área” (amplitude). Esta característica torna o MSL uma ferramenta poderosa para compreender a evolução histórica de tópicos interdisciplinares, fornecendo a base necessária para que pesquisadores decidam onde concentrar esforços futuros de pesquisa primária.

2.3 **Estudos Terciários: Síntese e Validação**

À medida que uma área de pesquisa amadurece e o volume de publicações secundárias cresce expressivamente, emerge a necessidade de uma camada adicional de abstração analítica: os estudos terciários. Um estudo terciário constitui, essencialmente, uma revisão sistemática cujos objetos de análise são as próprias revisões ou mapeamentos sistemáticos previamente publicados B. Kitchenham et al., 2010.

A importância da condução de pesquisas terciárias transcende o mero agrupamento de dados, residindo em sua capacidade de prover uma visão macroscópica e crítica de um domínio de conhecimento amplo. Além de consolidar evidências previamente sintetizadas e evitar a duplicidade de esforços na comunidade acadêmica, essa abordagem desempenha um papel fundamental

de auditoria metodológica. Conforme pontuam Kitchenham et al. (2010), ao analisar de forma sistemática como os estudos secundários foram planejados e executados, a pesquisa terciária permite validar o rigor científico, a transparência e a qualidade das revisões de uma área. Dessa forma, atua como um mecanismo de controle que identifica falhas recorrentes na aplicação de protocolos e direciona o aprimoramento contínuo das práticas de pesquisa baseada em evidências.

3 Metodologia

Esse trabalho classifica-se como um estudo terciário, sendo realizado por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), que visa identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa disponível relevante para uma determinada questão de pesquisa, área temática ou fenômeno de interesse. Para garantir o rigor metodológico e a reprodutibilidade do processo, esse estudo seguiu estritamente as diretrizes propostas por Kitchenham e Charters (2007). O protocolo de pesquisa foi estruturado em três fases distintas:

1. **Planejamento:** Definição do protocolo, incluindo questões de pesquisa (QP), fontes de busca, *string* de busca e critérios de elegibilidade.
2. **Condução:** Execução da busca na base de dados, seleção dos estudos primários e extração dos dados.
3. **Relatório:** Análise estatística e descritiva dos dados extraídos para responder às questões formuladas.

3.1 Questões de Pesquisa

O objetivo principal desse mapeamento é fornecer um panorama dos estudos secundários publicados na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE). Para nortear a extração de dados, foram definidas 14 Questões de Pesquisa (QPs), detalhadas na Tabela 1.

3.2 Estratégia de Busca

A busca foi realizada na plataforma *SBC Open Lib* (SOL), (2026), a biblioteca digital da Sociedade Brasileira de Computação, que indexa os principais veículos de publicação da área no Brasil. O escopo da busca foi limitado à Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE).

A *string* de busca foi construída utilizando operadores *booleanos* para combinar termos relacionados a estudos secundários, nos idiomas português e inglês. A expressão utilizada foi:

```
(mapeamento OR revisão OR mapping OR review) AND (sistemático  
OR sistemática OR systematic)
```

3.3 Seleção de Estudos

Após a execução da busca, os artigos retornados passaram por um processo de filtragem baseado em critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE) pré-estabelecidos, conforme apresentado na Tabela

Tabela 1: Questões de Pesquisa Definidas para o Mapeamento.

ID	Questão de Pesquisa
QP1	Qual a quantidade de revisões e mapeamentos sistemáticos publicados na RBIE?
QP2	Qual a distribuição cronológica dos artigos publicados?
QP3	Qual a quantidade de autores por trabalho?
QP4	Qual a distribuição geográfica das instituições de ensino dos autores?
QP5	O artigo classifica-se como revisão sistemática ou mapeamento sistemático?
QP6	O termo “sistemático” consta explicitamente no título, resumo ou palavras-chave?
QP7	Qual a referência metodológica principal utilizada?
QP8	Qual a quantidade de questões de pesquisa formuladas nos estudos?
QP9	Qual a janela temporal (faixa de tempo) abrangida pelas pesquisas?
QP10	Quais fontes de busca (bases de dados) foram utilizadas?
QP11	Quais os critérios de inclusão/exclusão adotados e como são classificados?
QP12	Houve uso de ferramentas de apoio ao gerenciamento da revisão?
QP13	Qual a taxa de artigos retornados e artigos selecionados?
QP14	Qual o tema principal e a subárea do trabalho?

2. Ressalta-se que, para a elegibilidade final, o estudo deveria atender a todos os critérios de inclusão e a nenhum critério de exclusão.

Tabela 2: Critérios de Inclusão e Exclusão.

Tipo	Descrição do Critério
Inclusão	1. O estudo é um Mapeamento Sistemático ou uma Revisão Sistemática da Literatura.
	2. O artigo atende aos termos definidos na <i>string</i> de busca e foi publicado na RBIE.
	3. O artigo está disponível integralmente para leitura.
Exclusão	1. O objetivo principal do trabalho não é a realização de um estudo secundário.
	2. Artigos não publicados na RBIE.

3.4 Extração e Análise de Dados

A fase de condução e extração de dados foi realizada em novembro de 2025, iniciando-se com a catalogação dos 58 registros recuperados na plataforma *SBC Open Lib* (SOL). Para assegurar a rastreabilidade e o rigor metodológico, cada trabalho manteve seu identificador único (ID) original da plataforma. O processo de seleção seguiu um fluxo estruturado de triagem, que compreendeu a análise inicial de títulos, resumos e palavras-chave, seguida da leitura integral dos textos sempre que necessário para a aplicação definitiva dos critérios de elegibilidade.

Cabe ressaltar que o recorte temporal abrangendo o período de 2019 a 2025 não foi estabelecido como um filtro restritivo, mas emergiu dos resultados recuperados pela *string* de busca. Dessa forma, a janela de sete anos analisada reflete a cobertura real de publicações disponíveis na base de dados que atendem aos critérios estabelecidos.

A classificação geral dos trabalhos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram conduzidas por dois autores. Para garantir a confiabilidade dos resultados e mitigar vieses individuais, adotou-se um procedimento de validação por pares: nos casos em que não houve consenso imediato sobre a elegibilidade ou categorização de um estudo, as divergências foram discutidas entre os avaliadores até que se atingisse uma classificação final consensual.

Após a fase de triagem, o *corpus* final foi submetido à leitura completa para a extração sistemática de dados. As informações extraídas foram organizadas em uma planilha eletrônica, estruturada para permitir tanto a análise quantitativa (frequência e distribuição estatística) quanto a análise qualitativa (síntese temática), visando responder integralmente às Questões de Pesquisa (QPs) propostas. Os artigos selecionados e a respectiva planilha de extração podem ser acessados por meio do seguinte [link](#).

4 Resultados e discussões

A execução do protocolo de pesquisa e a condução das buscas foram realizadas em novembro de 2025. Inicialmente, a *string* de busca retornou um total de 58 registros na plataforma *SBC Open Lib* (SOL). Todos os artigos foram recuperados e catalogados, mantendo-se o identificador único (ID) original da plataforma para garantir a rastreabilidade.

Na etapa de seleção, os títulos, resumos e palavras-chave foram analisados, seguidos da leitura completa quando necessária, para a aplicação dos critérios de elegibilidade. Nesta fase de triagem, 8 trabalhos foram rejeitados baseados nos critérios de exclusão, conforme o detalhamento a seguir:

- 7 artigos foram excluídos pois não tinham como objetivo principal a realização de um Mapeamento ou Revisão Sistemática (eram estudos primários, *surveys* informais ou propostas de ferramentas);
- 1 artigo foi excluído por tratar-se de material editorial da revista, não configurando um artigo científico.

Dessa forma, o *corpus* final desse mapeamento é composto por 50 estudos secundários, que foram lidos integralmente para a extração dos dados e consolidação das respostas. A Tabela 3 apresenta a referência dos trabalhos selecionados, separados por ano de publicação, enquanto que o Apêndice A apresenta o ano e título das publicações.

Tabela 3: Distribuição das Referências por Ano.

Ano	Referências
2019	(Mendes et al., 2019) (Santos et al., 2019) (M. D. d. Silva et al., 2019) (A. M. d. Jesus et al., 2019)

Ano	Referências (Continuação)
2020	(Kretzer et al., 2020) (V. F. D. Souza & Perry, 2020) (Garrido et al., 2020) (Saraiva & Aguiar, 2020) (Versuti, Mulle et al., 2020) (Versuti, de Lima et al., 2020) (F. F. d. Souza et al., 2020) (Rocca et al., 2020) (S. K. O. Menezes & Francisco, 2020) (Vieira & Seco, 2020)
2021	(de Oliveira & Tori, 2021) (Brochado & de Carvalho, 2021) (Tulha et al., 2021) (Tenório et al., 2021) (Menezes & dos Santos, 2021) (L. M. d. Silva et al., 2021) (Cardoso et al., 2021) (Avila et al., 2021)
2022	(Lima & Isotani, 2022) (Amâncio et al., 2022) (Valentim et al., 2022) (Moraes et al., 2022) (Cardoso et al., 2022)
2023	(Neto et al., 2023) (T. B. d. Lima et al., 2023) (Batista et al., 2023) (Dutra et al., 2023) (Freitas et al., 2023) (Vieria & de Medeiros 2023) (Andrade et al., 2023)
2024	(Catojo & Nunes 2024) (Cruz et al., 2024) (Moreira & Lima, 2024) (Sousa & Gomes, 2024) (Nascimento et al., 2024) (Lima et al., 2024) (J. A. d. Jesus & de Gusmão, 2024) (Colpo et al., 2024) (Oliveira & de Classe, 2024)

Ano	Referências (Continuação)
2025	(Costa & de Faria Silva, 2025) (von Wangenheim et al., 2025) (Henklain et al., 2025) (Verhalen et al., 2025) (Arndt et al., 2025) (Machado & Cardoso, 2025) (Oliveira et al., 2025)

Nas subseções seguintes, são apresentados os resultados da extração de dados. A organização dos resultados segue a ordem das Questões de Pesquisa (QPs) definidas no protocolo. No entanto, para fins de clareza e fluidez na discussão, algumas questões correlatas foram agrupadas e discutidas em conjunto, permitindo uma análise mais profunda das tendências observadas na RBIE.

4.1 Panorama Quantitativo e Distribuição Temporal (QP1 e QP2)

Para compreender o esforço de síntese da comunidade de Informática na Educação na principal revista da área no Brasil, as questões QP1 e QP2 investigaram, respectivamente, o volume total e a evolução cronológica das publicações de estudos secundários.

Ao analisar o período compreendido entre 2019 e 2025, identificou-se um total de 50 artigos classificados como Revisões Sistemáticas ou Mapeamentos Sistemáticos publicados na RBIE. Esse montante representa aproximadamente 15% do total de 333 artigos publicados pela revista nesse recorte temporal de sete anos. A Tabela 4 detalha a distribuição anual, relacionando o número de estudos secundários com o volume total de publicações da revista.

Tabela 4: Distribuição de Revisões e Mapeamentos Sistemáticos por Ano na RBIE.

Ano	Total de Artigos	Qtd. de Revisões e Mapeamentos	Volume
2019	36	4	v27.N2 (1 artigo) e v27.N3 (3 artigos)
2020	55	10	v28.
2021	66	8	v29.
2022	28	5	v30.
2023	51	7	v31.
2024	37	9	v32.
2025	60	7	v33.
Total	333	50	–

A análise cronológica evidencia que 2020 registrou o maior volume do recorte avaliado, com 10 estudos secundários publicados. Embora o ano inicial (2019) apresente apenas 4 publicações, a ausência de dados históricos anteriores a esse período impede classificar essa variação como um aumento expressivo ou uma tendência de consolidação. Sem uma linha de base estendida, é provável que o baixo volume observado em 2019 configure apenas um *outlier* de queda na produção, e não o início de uma curva ascendente.

Além disso, embora haja flutuações naturais nos anos subsequentes, a média mantém-se estável, entre 7 e 9 publicações anuais nos anos mais recentes (2023-2025). É interessante notar que, mesmo em anos com menor volume total de publicações, como em 2022 (28 artigos), a proporção de revisões e mapeamentos manteve-se relevante (cerca de 17,8% do total daquele ano), o que sugere que a RBIE tem mantido um espaço consistente para publicações nesse formato. Essa constância evidencia a importância atribuída pela comunidade à organização do conhecimento acumulado, por meio de pesquisas secundárias.

4.2 Caracterização da Autoria e Distribuição Geográfica (QP3 e QP4)

As questões QP3 e QP4 buscaram traçar o perfil colaborativo e a origem institucional dos pesquisadores que publicam revisões secundárias na RBIE. Em relação à quantidade de autores por trabalho (QP3), foram contabilizadas 172 autores no conjunto dos 50 artigos selecionados. Ressalta-se que a unidade de análise aqui é a autoria por artigo; portanto, pesquisadores que publicaram mais de um trabalho foram contabilizados em cada ocorrência.

A análise estatística descritiva, apresentada na Tabela 5, revela uma média de 3,3 autores por artigo e uma mediana de 3. O desvio padrão de 1,47 aponta para uma homogeneidade nos tamanhos das equipes. Um dado significativo é que o número mínimo de autores encontrado foi 2 (presente em 16 trabalhos), ou seja, não houve nenhum estudo de autoria única. Esse fato corrobora a complexidade inerente à condução de estudos secundários rigorosos, cuja metodologia frequentemente exige que múltiplos pesquisadores atuem de forma conjunta nas etapas de seleção e extração de dados, cruzando suas análises independentes e resolvendo eventuais divergências por consenso, fator essencial para a tomada de decisão e mitigação de vieses.

Tabela 5: Estatística Descritiva da Quantidade de Autores por Artigo.

Métrica	Valor
Total de Autorias	172
Média (μ)	3,3
Mediana	3,0
Desvio Padrão (σ)	1,47
Mínimo	2
Máximo	8

Quanto à distribuição geográfica (QP4), foram identificadas as instituições de vínculo dos autores no momento da publicação, com a presença de 8 pesquisadores vinculados a instituições internacionais (Canadá, EUA, México e Portugal), no entanto, a grande maioria provém de instituições brasileiras. Vale destacar ainda que 5 autores declararam dupla afiliação em estados distintos.

Ao agrupar os dados por regiões brasileiras (Tabela 6), nota-se um cenário interessante: a região Nordeste lidera a produção de estudos secundários na RBIE com ampla margem (43,9% das afiliações nacionais), seguida pela região Sudeste (26,2%).

Para uma análise mais granular, a Tabela 7 apresenta o detalhamento por estados, na qual São Paulo (SP) possui o maior número absoluto de autores (28), seguido por Alagoas (AL) com

Tabela 6: Distribuição de Autores por Região Brasileira.

Região	Qtd. Autores	%
Nordeste	72	43,9%
Sudeste	43	26,2%
Sul	34	20,7%
Centro-Oeste	12	7,3%
Norte	3	1,8%
Total Brasil	164	100,0%

27 autores. Estados como Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) também apresentam representatividade significativa.

Tabela 7: Detalhamento da Distribuição Geográfica por Estado (Brasil) e Exterior.

Estado (UF)	Qtd.	Estado (UF)	Qtd.
São Paulo (SP)	28	Paraíba (PB)	7
Alagoas (AL)	27	Rio de Janeiro (RJ)	7
Rio Grande do Sul (RS)	15	Paraná (PR)	6
Santa Catarina (SC)	13	Sergipe (SE)	5
Mato Grosso (MT)	10	Maranhão (MA)	4
Pernambuco (PE)	10	Amazonas (AM)	2
Bahia (BA)	9	Distrito Federal (DF)	2
Minas Gerais (MG)	8	Piauí (PI)	2
Rio Grande do Norte (RN)	8	Roraima (RR)	1
Afiliações Internacionais			
México (3), EUA (2), Portugal (2), Canadá (1)			

Além da análise de afiliações individuais, os dados revelam um cenário positivo de colaboração transregional e interinstitucional. Dentre os 50 estudos que compõem o *corpus*, 15 relataram parcerias formadas por autores vinculados a instituições de dois estados distintos. Destaca-se, ainda, a ocorrência de um trabalho estruturado por uma rede de pesquisa que integrou afiliações de quatro diferentes unidades federativas. Esse índice de coautoria interestadual, presente em 32% da amostra global, evidencia um esforço substancial de integração nacional na área de Informática na Educação. Tais arranjos colaborativos demonstram que a comunidade tem superado barreiras geográficas para congregar múltiplas *expertises*, um fator que corrobora a maturidade acadêmica e impulsiona a difusão do conhecimento de forma articulada em todo o território nacional.

4.3 Tipologia dos Estudos e Terminologia (QP5 e QP6)

A correta classificação do tipo de estudo secundário (QP5) e a presença de terminologia adequada nos metadados (QP6) são fundamentais para a indexação e descoberta dos trabalhos por outros pesquisadores. Em relação à classificação declarada pelos autores (QP5), observou-se uma leve predominância das Revisões Sistemáticas da Literatura (RSL) sobre os Mapeamentos Sistemáticos

(MSL). Do total de artigos analisados, 29 foram categorizados como Revisões Sistemáticas e 23 como Mapeamentos Sistemáticos.

É importante destacar que 2 trabalhos autodeclararam-se simultaneamente como Mapeamento e Revisão, considerando assim o universo das 52 classificações atribuídas, tem-se que 55,8% correspondem a Revisões e 44,2% a Mapeamentos. A ocorrência pontual dessas classificações conjuntas não sugere uma indefinição conceitual da comunidade, mas indica a adoção de desenhos de pesquisa combinados, nos quais os autores optaram por estruturar a área inicialmente (amplitude do mapeamento) para, na sequência, investigar aspectos específicos com maior nível de detalhamento (profundidade da revisão).

Quanto à identificabilidade dos estudos (QP6), analisou-se a presença dos termos: “Sistemático”, “Sistemática” ou “*Systematic*” nos principais campos de metadados: Título, Resumo e Palavras-chave. A Tabela 8 resume esses achados.

Tabela 8: Presença do Termo “Sistemático” nos Metadados dos Artigos.

Localização do Termo	Qtd. Artigos	Frequência (%)
Resumo	47	94%
Título	44	88%
Palavras-chave	23	46%

Os resultados indicam uma alta aderência ao termo no Resumo (94%) e no Título (88%), o que facilita a triagem inicial em buscas automáticas, contudo, chama a atenção o baixo índice de presença nas Palavras-chave (apenas 46%).

Este é um ponto de atenção crítica para a comunidade, uma vez que as palavras-chave são frequentemente utilizadas como filtros primários em bases de dados e motores de indexação. A ausência do termo metodológico (“Revisão Sistemática” ou “Mapeamento Sistemático”) nesse campo pode reduzir a indexação do artigo, limitando seu potencial de citação e reúso em estudos terciários futuros.

4.4 Fundamentação Metodológica (QP7)

A questão QP7 investigou quais diretrizes metodológicas serviram de base para o planejamento e condução dos estudos secundários. A identificação da referência principal é crucial para avaliar a uniformidade e o rigor dos processos adotados pela comunidade.

A análise revela uma hegemonia das diretrizes propostas por Barbara Kitchenham e colaboradores, ao agrupar as diversas atualizações e versões de seus protocolos (B. Kitchenham et al., 2004; B. Kitchenham & Charters, 2004; B. Kitchenham, Charters et al., 2007; B. Kitchenham et al., 2022; B. A. Kitchenham et al., 2015), constatou-se que esta abordagem foi a referência primária para 28 dos 50 artigos analisados (56%). Isso demonstra que a metodologia proposta pela autora está fortemente consolidada como o padrão para pesquisas secundárias na RBIE.

Em segundo lugar, destacam-se os trabalhos de Kai Petersen (Petersen et al., 2008, 2015), utilizados como base principal em 10 estudos (20%). Esta expressiva adoção justifica-se, em parte, pela natureza de muitos trabalhos serem Mapeamentos Sistemáticos (conforme visto na QP5),

tipologia na qual Petersen oferece diretrizes específicas e amplamente aceitas para a classificação e estruturação de esquemas de categorização.

A análise conjunta desses dados aponta para um cenário de forte convergência metodológica, na qual as diretrizes de Kitchenham e Petersen representam 76% do *corpus* analisado. A convergência metodológica beneficia a área ao estabelecer um vocabulário comum e facilitar a avaliação por pares, mas apresenta *trade-offs*. A adoção dogmática de protocolos padronizados corre o risco de engessar o campo, inibindo a proposição de abordagens inovadoras. Assim, é necessário que a comunidade equilibre o rigor das metodologias consolidadas com a flexibilidade investigativa, essencial para o avanço contínuo da pesquisa.

A Tabela 9 sumariza as principais escolas metodológicas identificadas. As demais abordagens apareceram em uma ou duas ocorrências, indicando tentativas pontuais de uso de outros *frameworks* metodológicos.

Tabela 9: Principais Referências Metodológicas Adotadas.

Autor Principal	Trabalhos Referenciados	Qtd. Artigos
Kitchenham et al.	(B. Kitchenham & Charters, 2004), (B. Kitchenham et al., 2004), (B. Kitchenham, Charters et al., 2007), (B. A. Kitchenham et al., 2015), (B. Kitchenham et al., 2022)	28
Petersen et al.	(Petersen et al., 2008), (Petersen et al., 2015)	10
Outros	Diversas abordagens com baixa frequência	12
Total		50

4.5 Volume de Questões de Pesquisa (QP8)

A formulação das Questões de Pesquisa (QPs) é o eixo central que determina a profundidade analítica de um mapeamento sistemático, desse modo a questão QP8 buscou quantificar o volume de indagações propostas pelos autores para guiar suas extrações de dados.

A análise da amostra revelou que os trabalhos publicados na RBIE formulam, em média, 4,6 questões de pesquisa por artigo, com uma mediana de 4. O número mínimo de questões encontradas em um único trabalho foi 1 (em três trabalhos), enquanto o máximo atingiu 12 QPs.

Um dado relevante é que 48% dos estudos ($N = 24$) operam com um intervalo de 3 a 5 questões de pesquisa, o que parece ser um padrão aceito pela comunidade para garantir uma cobertura adequada do tema sem comprometer a viabilidade da condução da síntese.

Em contrapartida, chama a atenção o fato de que 5 trabalhos não explicitaram suas questões de pesquisa no corpo do texto, limitando-se a apresentar apenas o tema geral ou os objetivos da investigação. Do ponto de vista metodológico, essa omissão representa um ponto de atenção crítico, visto que a formulação de perguntas norteadoras claras é o eixo que define o protocolo de extração de dados e assegura a transparência, o rigor e a reprodutibilidade do estudo secundário.

4.6 Janela Temporal das Pesquisas (QP9)

A definição do recorte temporal (QP9) estabelece os limites de validade dos achados de um estudo secundário, na qual buscou-se identificar a amplitude, em anos, dos intervalos de busca definidos pelos autores. Dos 50 trabalhos analisados, 37 apresentaram explicitamente o intervalo de anos coberto pela revisão (data inicial e final fixas). Para esse subgrupo, a estatística descritiva apresentada na Tabela 10 revela uma média de 8,5 anos de cobertura, com uma mediana de 9 anos. O desvio padrão de 4,23 anos reflete uma considerável dispersão na amostra, evidenciando que não há um consenso estrito sobre o recorte temporal ideal na área. Essa amplitude de valores demonstra que, embora a “revisão de uma década” seja uma escolha comum, os autores adotam desde atualizações mais curtas (e.g., 5 anos) até levantamentos históricos consideravelmente mais extensos.

Tabela 10: Estatística da Janela Temporal (em anos) dos Estudos.

Métrica	Valor (Anos)
Amostra (N)	37 artigos
Média (μ)	8,50
Mediana	9,00
Desvio Padrão (σ)	4,23

Adicionalmente, identificou-se uma estratégia distinta em 4 trabalhos (8% da amostra), que optaram por não delimitar um ano inicial para a busca, restringindo apenas a data final (momento da realização da pesquisa). Esta abordagem de “início aberto” é frequentemente utilizada quando o objetivo é recuperar todo o histórico de um tema emergente ou de uma tecnologia específica desde o seu surgimento, garantindo a máxima abrangência da literatura.

A ausência de definição clara da janela temporal nos demais artigos (13 trabalhos) é um ponto de atenção, pois compromete a reprodutibilidade da pesquisa, uma vez que impede que outros pesquisadores repliquem a busca nas mesmas condições temporais.

4.7 Fontes de Busca e Estratégia de Recuperação (QP10)

A seleção das bases de dados (QP10) determina a abrangência do estudo e a capacidade de recuperar a literatura relevante, sendo que todos os 50 trabalhos analisados reportaram explicitamente as fontes utilizadas, o que demonstra transparência metodológica.

A análise quantitativa revela que os pesquisadores tendem a utilizar uma estratégia de busca ampla, apresentando uma média 6,1 bases consultadas por artigo, com mediana de 5 e desvio padrão de 3,36. Observou-se uma grande variabilidade nas estratégias: enquanto um estudo baseou-se em apenas uma única fonte, houve dois casos extremo de utilização de 17 bases distintas, o que provavelmente resultou em um esforço considerável de remoção de duplicatas com retornos marginais de novos artigos.

A Tabela 11 apresenta as fontes mais recorrentes. Como é característico na Computação, as bibliotecas digitais e mecanismos de indexação internacionais dominam o cenário. A *IEEE Xplore* (presente em 78% dos trabalhos), *Scopus* (68%) e *ACM Digital Library* (64%) formam a tríade principal de busca.

Tabela 11: Frequência de Utilização das Fontes de Busca (Top 12).

Base de Dados / Motor de Busca	Qtd. Artigos	Frequência (%)
IEEE Xplore	39	78%
Scopus	34	68%
ACM Digital Library	32	64%
Science Direct	28	56%
Web of Science (WoS)	21	42%
Springer Link	15	30%
Google Scholar	15	30%
Compendex (Engineering Village)	13	26%
SciELO	12	24%
CAPES (Portal de Periódicos)	11	22%
SBC Open Lib (SOL)	7	14%
RENOTE	6	12%

É relevante notar a presença significativa de fontes que favorecem a literatura nacional e regional, como a *SciELO* (12 artigos) e a própria *SBC Open Lib* (7 artigos). O uso do *Google Scholar* (15 artigos) também sugere uma preocupação complementar em rastrear trabalhos não indexados nas bases comerciais tradicionais, prática que enriquece a discussão na área de Informática na Educação.

4.8 Critérios de Elegibilidade e Seleção (QP11)

A questão QP11 visa detalhar os filtros aplicados durante o processo de seleção dos estudos primários, etapa vital para mitigar vieses de seleção e garantir a replicabilidade dos mapeamentos e revisões. O processo de filtragem ocorreu em duas etapas distintas: a verificação de aderência aos Critérios de Inclusão e a aplicação dos Critérios de Exclusão.

A definição precisa dos critérios de inclusão é o que assegura a validade interna de um estudo secundário, garantindo que o *corpus* selecionado seja representativo e pertinente à questão de pesquisa. A análise dos 50 trabalhos selecionados permitiu identificar uma taxonomia de critérios, consolidada na Tabela 12.

Tabela 12: Taxonomia e Frequência dos Critérios de Inclusão Adotados.

Dimensão	Critério Específico	Freq. (N)	%
Escopo e Tema	Contexto do trabalho	48	96%
Filtros	Idioma	44	88%
	Disponibilidade (Acesso Completo)	38	76%
	Recorte Temporal	24	48%
Qualidade e Fonte	Tipo de Publicação	32	64%
	Qualidade / Rigor Metodológico	28	56%
Outros	Duplicidade	2	4%

Observa-se que a quase totalidade dos trabalhos ($N = 48$; 96%) estabeleceu explicitamente o “Alinhamento ao Contexto ou Tema do trabalho” como critério primário. Isso indica que a simples recuperação pela *string* de busca não é considerada suficiente pelos autores, exigindo uma verificação manual de aderência ao escopo da pesquisa a ser realizada.

Em uma segunda camada de filtragem, destacam-se os critérios de filtragem e de qualidade. O filtro de “Idioma” (88%) e a “Disponibilidade do Texto Completo” (76%) figuram como barreiras comuns de viabilidade. Interessante notar que o “Recorte Temporal” aparece explicitamente como critério de inclusão em menos da metade dos trabalhos (48%). Isso sugere que, em muitos casos, a restrição de data é aplicada diretamente na configuração da *string* de busca nas bases de dados, não sendo reiterada como um critério de seleção manual na fase de triagem.

Por fim, evidencia-se uma preocupação significativa com a qualidade da evidência primária. O “Tipo de Publicação” (64%), geralmente restringindo a inclusão a artigos de periódicos e conferências revisados por pares, e critérios explícitos de “Qualidade e Rigor” (56%) demonstram que a comunidade da RBIE preservar seus mapeamentos da influência de literatura cinzenta ou estudos sem validação acadêmica formal.

Na sequência, aplicaram-se os Critérios de Exclusão aos trabalhos restantes. A Tabela 13 detalha as definições operacionais de cada critério e sua frequência de ocorrência. A razão mais frequente para exclusão nesta etapa foi a Duplicidade ($N = 25$), um fenômeno esperado em buscas multi-base. Em seguida, destacou-se a exclusão por Tipo de Publicação ($N = 19$), que removeu literatura cinzenta, TCCs e editoriais, garantindo que apenas artigos científicos consolidados compusessem o *corpus*. As categorias de Qualidade Metodológica, Acesso e Idioma completam o rigor do processo de seleção.

Tabela 13: Definição e Aplicação dos Critérios de Exclusão.

Critério	Definição Operacional	Freq. (N)
Duplicidade	Artigos que já haviam sido selecionados ou identificados em outras bases de dados.	25
Tipo de Publicação	Trabalhos que não são artigos de periódicos ou anais completos (como monografias, teses, dissertações, manuais, capítulos, <i>preprints</i> , resumos ou <i>short papers</i>).	19
Escopo / Tema	Artigos cujo conteúdo não adere ao tema central do artigo em questão.	24
Qualidade / Rigor	Estudos secundários, artigos não revisados por pares, textos incompletos ou sem resumo.	14
Acesso / Disponib.	Artigos com acesso pago, sem acesso ao texto integral ou não localizados nas bases pesquisadas.	11
Idioma / Localização	Artigos que não estavam nos idiomas previstos ou não tratavam do contexto geográfico exigido.	14

4.9 Uso de Ferramenta de Apoio (QP12)

A Questão de Pesquisa 12 buscou identificar se os autores utilizaram ferramentas computacionais para auxiliar no gerenciamento e organização da condução dos mapeamentos ou revisões sistemáticas. Observou-se um equilíbrio na amostra analisada: 28 trabalhos (56%) declararam explicitamente o uso de alguma ferramenta de apoio, enquanto 22 trabalhos (44%) não mencionaram o uso de software específico ou realizaram o processo manualmente.

Entre os trabalhos que utilizaram apoio tecnológico, houve uma predominância de ferramentas dedicadas especificamente à Revisão Sistemática da Literatura (RSL). O *Parsif.al* foi a ferramenta mais recorrente, citada em 7 estudos, seguida pela ferramenta *StArt*.

O uso de planilhas eletrônicas gerais (como *Microsoft Excel* ou *Google Sheets*), aparece na sequência com 6 citações, enquanto a ferramenta *Summarize* obteve 5 citações. Já as demais soluções como *Mendeley*, *Zotero* e plataformas de análise (*Rayyan*, *Knime*), apareceram em menor quantidade, indicando uma experimentação com diferentes softwares de apoio.

Vale destacar que três trabalhos relataram o uso combinado de duas ferramentas distintas. A motivação para essa abordagem híbrida reside na necessidade de complementariedade tecnológica: utiliza-se um software dedicado ao gerenciamento do protocolo (como o *Parsif.al* ou *StArt*) para as fases rigorosas de triagem e resolução de conflitos, aliado a planilhas eletrônicas ou plataformas de análise para a extração, tabulação e síntese quantitativa dos dados. Sob uma ótica crítica, essa adaptação metodológica evidencia uma limitação prática das ferramentas de apoio atuais, as quais frequentemente carecem de recursos avançados e flexíveis o suficiente para cobrir todo o ciclo de vida do estudo secundário, com o mesmo nível de eficiência. A distribuição completa das ferramentas identificadas é apresentada na Tabela 14.

Tabela 14: Ferramentas de Apoio ao Gerenciamento da Pesquisa (QP12).

Ferramenta	Frequência
<i>Parsif.al</i> (Parsifal, 2026)	7
<i>StArt</i> (LaPES, Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software, 2026)	6
Planilha eletrônica	6
<i>Summarize</i> (Summarize, 2026)	5
<i>Mendeley</i> (Mendeley, 2026)	2
<i>Rayyan</i> (Kellermeyer et al., 2018)	2
<i>Zotero</i> (Zotero, 2026)	1
<i>Knime Analytics Platform</i> (Knime, 2026)	1
<i>The End</i> (Braga et al., 2016)	1
Total de menções a ferramentas	31*

*Três trabalhos utilizaram duas ferramentas simultaneamente.

A análise crítica desses dados revela uma lacuna operacional significativa na comunidade, pois o fato de uma parcela expressiva dos estudos (44%) não reportar apoio tecnológico dedicado, sugere que, embora o rigor teórico (vide QP7) esteja presente, a execução técnica ainda carece de um gerenciamento mais efetivo para assegurar a integridade total dos protocolos de pesquisa.

4.10 Volume de Estudos: Retornados vs. Selecionados (QP13)

A análise quantitativa dos 50 mapeamentos sistemáticos selecionados revelou uma disparidade significativa entre o volume de estudos identificados inicialmente nas buscas e o montante efetivamente utilizado nos trabalhos. Os dados estatísticos compilados estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15: Estatística Descritiva: Artigos Retornados vs. Selecionados.

Métrica	Artigos Retornados	Artigos Selecionados
Mínimo	40	4
Máximo	455.323	218
Média	11.466,08	42,40
Mediana	543	25
Desvio Padrão	64.536,51	42,98

Observa-se que a amplitude da quantidade de artigos retornados é extremamente vasta, variando de apenas 40 até 455.323 registros. O elevado valor do desvio padrão (64.536,51) e a distância acentuada entre a média (11.466,08) e a mediana (543) confirmam a existência de *outliers* e indicam uma alta variabilidade nas estratégias de busca. Tais números sugerem que alguns trabalhos realizaram buscas excessivamente abrangentes, o que possivelmente resultou em baixa precisão inicial e maior esforço de filtragem.

No que diz respeito aos artigos selecionados para compor o corpo final dos trabalhos, a variação é menor, mas ainda relevante, com uma média de aproximadamente 42 artigos por trabalho. É notável que, enquanto a mediana de retornos é de 543 artigos, a de selecionados é de apenas 25. Esse dado demonstra que, na maioria dos casos estudados, menos de 5% do material bruto recuperado inicialmente é considerado relevante após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Aprofundando a análise da relação entre os artigos retornados e os selecionados, calculou-se a Taxa de Seleção Global (ou precisão da busca) para o conjunto de trabalhos. Considerando os valores médios apresentados, a taxa de seleção média situa-se em patamares inferiores a 1% (aprox. 0,37%). No entanto, esta métrica é severamente impactada pelos *outliers* de buscas massivas.

Uma análise mais robusta, baseada na mediana (543 retornados para 25 selecionados), sugere que o “comportamento típico” de um mapeamento na RBIE opera com uma taxa de aproveitamento em torno de 4,6%. Isso indica que, em um cenário padrão, os pesquisadores descartam cerca de 95% dos artigos retornados nas etapas de leitura de título, resumo e texto completo.

A análise ainda permite identificar trabalhos com altíssima precisão, como um caso na qual de 42 artigos retornados, 28 foram incluídos (66% de taxa de seleção), e trabalhos com aproximadamente 450 mil retornos para selecionar apenas 12 estudos (taxa de 0,002%).

Esses dados evidenciam abordagens metodológicas distintas na construção das estratégias de busca, diretamente moldadas pelos objetivos e pelo foco de cada investigação. Enquanto alguns autores adotam *strings* altamente específicas, outros optam por termos generalistas, assumindo uma etapa de triagem manual mais extensa. É fundamental ressaltar que essas estratégias não são estritamente equivalentes: a filtragem manual resultante de uma busca abrangente não

reproduz, necessariamente, o mesmo conjunto de trabalhos recuperados por uma *string* de alta especificidade, refletindo o compromisso inerente entre precisão e revocação na recuperação da literatura.

Esses dados evidenciam que, enquanto alguns autores priorizam *strings* de busca altamente específicas para reduzir o esforço de triagem, outros optam por *strings* mais gerais, realizando a filtragem dos artigos de forma manual.

4.11 Temas e Áreas de Pesquisa (QP14)

A Questão de Pesquisa 14 buscou identificar as principais áreas temáticas e subáreas da Informática na Educação abordadas nos mapeamentos e revisões sistemáticas. A Tabela 16 apresenta a distribuição dos 50 trabalhos selecionados em oito categorias principais.

Tabela 16: Distribuição Temática dos Trabalhos Selecionados.

Categoria Temática	Freq. (N)	Perc. (%)
Inteligência Artificial, EDM e Learning Analytics	15	30%
Pensamento Computacional e Ensino de Programação	8	16%
Estratégias de Aprendizagem e Metodologias Ativas	7	14%
Inclusão, Acessibilidade e Diversidade	5	10%
Aspectos Socioemocionais e Afetivos	5	10%
Formação de Professores e Políticas	4	8%
Tecnologias Emergentes (Metaverso) e Pandemia	4	8%
Jogos Educativos e Gamificação	4	8%
Total	50	100%

Observa-se uma clara predominância de estudos voltados para Inteligência Artificial, *Educational Data Mining* (EDM) e *Learning Analytics*, que correspondem a 30% da amostra (15 trabalhos). Em seguida, destacam-se as pesquisas sobre Pensamento Computacional e Ensino de Programação (16%) e Estratégias de Aprendizagem e Metodologias Ativas (14%).

Para compreender o escopo de cada categoria apresentada na Tabela 16, foram adotadas as seguintes definições operacionais baseadas nos temas recorrentes:

- **Inteligência Artificial e Mineração de Dados:** Trabalhos focados em algoritmos, predição de evasão, processamento de linguagem natural e análise de dados educacionais;
- **Pensamento Computacional e Ensino de Programação:** Foco no desenvolvimento da lógica, algoritmos e métodos para o ensino introdutório de computação;
- **Estratégias de Aprendizagem e Metodologias Ativas:** Engloba aprendizagem virtual, co-laboração, MOOCs, *storytelling* e cultura *maker*;
- **Inclusão, Acessibilidade e Diversidade:** Foco em tecnologias assistivas, Transtorno do Espectro Autista (TEA), deficiência auditiva e questões de gênero na tecnologia;

- **Aspectos Socioemocionais e Afetivos:** Estudos sobre habilidades para a vida, saúde mental no contexto de ensino e fatores motivacionais;
- **Formação de Professores e Políticas:** Capacitação docente e análises de avaliações de larga escala (ex: ENEM);
- **Tecnologias Emergentes e Pandemia:** Tecnologias para o contexto remoto (ex: Google Classroom), Metaverso e Realidade Virtual;
- **Jogos Educativos e Gamificação:** Uso de elementos lúdicos, simuladores e ferramentas de avaliação de jogos.

É importante ressaltar que diversos trabalhos apresentaram intersecção entre categorias (por exemplo, uso de Inteligência Artificial aplicada à Inclusão). No entanto, para fins estatísticos e de classificação nesta tabela, cada trabalho foi alocado exclusivamente na categoria de sua maior dominância temática.

4.12 Discussão e Síntese dos Resultados

A análise integrada dos 50 estudos secundários publicados na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) entre 2019 e 2025 permite traçar um diagnóstico sobre a maturidade da pesquisa em Informática na Educação no Brasil. Ao cruzar os dados quantitativos e qualitativos extraídos, emergem três pilares principais de discussão: o rigor metodológico contrastado com a eficiência operacional, os desafios de indexação e a evolução temática da área.

4.12.1 Maturidade Metodológica e Eficiência de Busca

Os resultados indicam que, no contexto do periódico analisado, superou-se a fase de estudos informais pois a predominância absoluta das diretrizes de Kitchenham e Petersen (presentes em 76% dos trabalhos, conforme Tabela 9) sugere que os autores que publicam na RBIE buscam alinhar-se com as melhores práticas metodológicas. Adicionalmente, a inexistência de publicações de autoria individual, evidenciada pela média de 3,3 pesquisadores por artigo, corrobora a premissa de que a condução de estudos secundários rigorosos exige colaboração para a mitigação de vieses de seleção.

Esse achado local dialoga de forma direta com o panorama global da pesquisa metodológica em Computação. Em um amplo estudo terciário focado na Engenharia de Software, Khan et al. (2019) mapearam 210 estudos secundários e evidenciaram que as diretrizes de Petersen e Kitchenham constituem, de fato, o alicerce metodológico predominante adotado internacionalmente. A forte presença destas mesmas referências na amostra da RBIE (76%) atesta que o estrato de pesquisa veiculado nesse periódico acompanha a literatura de fronteira, internalizando padrões de qualidade que buscam equiparar o rigor dos mapeamentos locais aos níveis exigidos internacionalmente.

Entretanto, observa-se uma tensão entre o rigor metodológico e a eficiência operacional. Embora a alta variabilidade na quantidade de artigos retornados (Tabela 15) seja esperada devido à diversidade de objetivos, escopos e estratégias inerentes a cada pesquisa, a ocorrência de casos

extremos, como buscas que retornam mais de 400 mil registros, sugere fragilidades na precisão das *strings* adotadas. Esse cenário de triagem massiva torna-se crítico ao constatar (QP12) que 44% dos autores não utilizam ferramentas de apoio específicas (como *Parsif.al* ou *StArt*). A dependência de processos puramente manuais ou planilhas genéricas diante de um alto volume de dados potencializa o risco de erro humano e compromete a reprodutibilidade da pesquisa.

4.12.2 O “Paradoxo da Visibilidade” e Indexação

Um dos achados mais críticos desse mapeamento para a gestão editorial reside na indexação dos estudos. Identificou-se uma lacuna técnica significativa na definição dos metadados dos artigos.

Enquanto 94% dos resumos explicitam o método sistemático, apenas 46% dos trabalhos incluíram o termo “Sistemático(a)” nas palavras-chave (Tabela 8). Em um ecossistema científico regido por algoritmos de indexação, essa falha torna “invisível” uma parcela significativa da produção da RBIE para pesquisadores que utilizam filtros de metadados. Isso impacta diretamente o potencial de citação dos artigos e o fator de impacto da revista.

4.12.3 Tendências Temáticas e Assimetria Regional

A análise temática (QP14) evidencia o alinhamento da agenda de pesquisa da RBIE com as tendências globais da Computação uma vez que a predominância das investigações sobre Inteligência Artificial e *Learning Analytics* (30% da amostra) reflete um forte interesse acadêmico na exploração de dados educacionais e na busca por modelos de ensino adaptativos no cenário nacional.

Esse achado nacional converge diretamente com recentes estudos de revisão da literatura internacional, como o mapeamento publicado por Garzón et al. (2025). Em sua análise global sobre a Inteligência Artificial na educação, os autores constataram que as ferramentas baseadas em IA exercem uma influência significativamente positiva nos resultados de aprendizagem, no engajamento emocional dos estudantes e nas dinâmicas de colaboração, tanto em ambientes físicos quanto virtuais. Ademais, assim como os trabalhos da RBIE apontam para a personalização do ensino, a literatura internacional reforça o uso da IA para mapear padrões de interação professor-aluno, ressaltando a urgência de aprofundar as discussões sobre a ética e os impactos a longo prazo da automação no ambiente escolar.

Por fim, a análise geográfica (QP4) revela um dado extremamente positivo de descentralização científica, a liderança da região Nordeste (43,9% dos autores), impulsionada por polos em Alagoas e outros estados, desafia a tradicional concentração no eixo Sudeste. Isso evidencia a existência de grupos de pesquisa consolidados fora dos grandes centros econômicos, fortalecendo a abrangência territorial da pesquisa em Informática na Educação no Brasil.

4.13 Ameaças à Validade

Como é inerente a qualquer pesquisa secundária, esse mapeamento sistemático está sujeito a ameaças à validade, as quais buscaram ser mitigadas por meio do planejamento rigoroso do protocolo.

No que tange à validade conceitual e interna, a principal ameaça reside no processo de busca e seleção dos estudos. O próprio fenômeno identificado nesse estudo como o “paradoxo da visibilidade” (falha na indexação por parte dos autores originais) representa um risco real de que

artigos relevantes não tenham sido recuperados pela *string* de busca. Para mitigar esta ameaça, a busca não se restringiu apenas às palavras-chave, abrangendo também títulos e resumos. Além disso, a categorização temática dos artigos (QP14) envolve certo grau de interpretação subjetiva; para reduzir vieses do pesquisador, foram criadas e adotadas definições operacionais claras para cada agrupamento temático.

Quanto à validade de conclusão, existe a dependência da qualidade dos dados reportados pelos próprios autores dos estudos primários. Alguns artigos apresentavam ambiguidades em sua classificação (dois artigos autodeclarando-se simultaneamente como revisão e mapeamento), o que exigiu a padronização e o julgamento crítico durante a fase de extração de dados.

Por fim, em relação à validade externa, reconhece-se que os resultados desse mapeamento não podem ser generalizados para toda a literatura de Informática na Educação. A decisão intencional de restringir o escopo à Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) garante a análise de publicações que passaram por um processo de avaliação rigoroso (*peer review* em periódico de alto estrato), mas exclui intencionalmente a vasta produção veiculada em anais de eventos (como SBIE e WIE) e em periódicos internacionais. Portanto, os achados refletem o estado da arte e as práticas metodológicas da elite da publicação nacional nesta via de divulgação.

5 Conclusão

O presente trabalho conduziu um Mapeamento Sistemático da Literatura com o objetivo de analisar o panorama dos estudos secundários publicados na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) entre os anos de 2019 e 2025. A análise de 50 artigos, selecionados a partir de um universo inicial de buscas, permitiu traçar um diagnóstico detalhado sobre a maturidade, a distribuição e as práticas da comunidade científica nesta área.

Os resultados apontam para um perfil de pesquisa em franca consolidação, englobando a adoção massiva de protocolos rigorosos, fundamentados majoritariamente nas diretrizes de Kitchenham e Petersen, indica que, ao menos no estrato de publicações em periódicos de alto impacto, a elaboração de estudos secundários veiculados neste periódico demonstra ter superado o estágio de investigações informais. Além disso, a predominância de publicações voltadas para Inteligência Artificial e *Learning Analytics* demonstra o esforço da revista em fomentar o debate sobre temas que estão na fronteira do conhecimento computacional.

Um dos achados mais relevantes desse estudo é a constatação da descentralização da produção científica com a liderança quantitativa de autores da região Nordeste, apoiada por polos de pesquisa produtivos em estados como Alagoas, rompe com a histórica concentração acadêmica no eixo Sudeste. Esse fenômeno é um indicador robusto da abrangência e da força nacional da área, sugerindo que políticas de fomento e formação de recursos humanos fora dos centros tradicionais têm surtido efeito.

Contudo, esse mapeamento também lança luz sobre desafios técnicos que carecem de atenção imediata. Identificou-se um “paradoxo da visibilidade”: embora metodologicamente rigorosos, muitos trabalhos falham na etapa de indexação. A ausência de termos como “Sistemático(a)” nas palavras-chave de mais da metade dos artigos analisados prejudica a recuperação desses estudos em bases de dados. Para a comunidade editorial e para os autores, fica a recomendação

imperativa de refinamento dos metadados, garantindo que a qualidade do conteúdo seja correspondida pela sua facilidade de localização.

Adicionalmente, observou-se uma ineficiência nas estratégias de busca de alguns trabalhos, caracterizada por uma taxa de retorno excessivamente alta com baixa precisão, muitas vezes gerida sem o auxílio de ferramentas de suporte específicas. O incentivo ao uso de ferramentas como Parsif.al e StArt, bem como o treinamento na construção de *strings* de busca mais precisas, são passos necessários para otimizar o esforço de pesquisa futuro.

Como limitações desse trabalho, destaca-se o recorte focado exclusivamente na RBIE, o que, embora representativo da elite da produção nacional, não abrange a totalidade dos estudos publicados também em anais de eventos acadêmicos na área. Para trabalhos futuros, sugere-se a expansão desse mapeamento para esses veículos, bem como a realização de estudos terciários (revisões de revisões) focados especificamente nos subtemas de Inteligência Artificial, visando sintetizar os achados práticos destas tecnologias na educação brasileira.

Por fim, conclui-se que a RBIE demonstra ser um repositório maduro e diversificado de evidências científicas, cumprindo seu papel de registrar e disseminar o avanço da Informática na Educação no Brasil.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Manna_Team, a Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Brasil (Processo nº 421548/2022-3) pelo apoio.

Referências

- Amâncio, I., Kemczinski, A., & Dickel, M. R. B. (2022). Acurácia da Autoavaliação Discente no Ensino Superior: Um Mapeamento Sistemático da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 30, 182–209. <https://doi.org/10.5753/rbie.2022.2304>
- Andrade, T. L. d., de Almeida, C. M. M., Barbosa, J. L. V., & Rigo, S. J. (2023). A utilização de Metodologias Ativas com suporte de Mineração de Dados Educacionais e Learning Analytics para a mitigação da evasão em EaD: um mapeamento sistemático da literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 1057–1088. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.3594>
- Arndt, D. M., Martins, R. M., & Hauck, J. C. R. (2025). Avaliação de Habilidades do Pensamento Crítico no Ensino Técnico e Superior no Ensino de Computação: Um Mapeamento Sistemático [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33, 1113–1158. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5321>
- Avila, A. A. C., Calleros, J. M. G., & García, J. G. (2021). Revisión sistemática de la literatura sobre los sistemas tutores afectivos: 2001-2020 [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 928–956. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.928>
- Batista, L. d. S., de Moraes Navarro, A., & Kumada, K. M. O. (2023). Análise sobre Jogos Digitais Bilíngues para Surdos: um Caminho para o Letramento e a Inclusão Digital [GS Search].

- Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 353–377. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2933>
- Braga, R., Oliveira, P., Souza, M., Andrade, G., Britto, R., Rabêlo, R., & Neto, P. (2016). Estudo prático sobre mapeamento sistemático da literatura utilizando a ferramenta theend [GS Search]. Em *Livro de Minicursos-II Escola Regional de Informática do Piauí* (pp. 77–96). ERI.
- Brito, A. P. G., de Oliveira, G. S., & da Silva, B. A. (2021). A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação [GS Search]. *Cadernos da FUCAMP*, 20(44).
- Brochado, R. d. A., & de Carvalho, M. A. G. (2021). Revisão sistemática de estudos e aplicações de modelos pedagógicos diversificados [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 718–745. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.718>
- Cardoso, M. M. R., Lima, J. V. F. S., de Oliveira, M. H. V., & Paiva, R. O. A. (2022). O Uso de Learning Analytics em Ambientes de Aprendizagem Online: um Mapeamento Sistemático da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 30, 396–418. <https://doi.org/10.5753/rbie.2022.2664>
- Cardoso, M. J. C., Almeida, G. D. S., & Silveira, T. C. (2021). Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 97–116. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.97>
- Catojo, A. R. d. S., & Nunes, M. A. S. N. (2024). Pensamento Computacional para o Desenvolvimento de Aprendizagens de Leitura e Pensamento Críticos no Ensino Fundamental: Um Mapeamento Sistemático da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 135–156. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3122>
- Colpo, M. P., Primo, T. T., de Aguiar, M. S., & Cechinel, C. (2024). Mineração de Dados Educacionais na Predição da Evasão Estudantil: Tendências, Oportunidades e Desafios [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 220–256. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3559>
- Costa, M. P. P. d., & de Faria Silva, J. R. (2025). O Letramento Computacional na Educação de Jovens e Adultos em Cursos de Formação Profissional em Enfermagem: Uma Revisão Sistemática da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33, 1083–1112. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5099>
- Cruz, L. S. d., de Santana, B. S., Bittencourt, R. A., Barreto, A. R., Gomes, K. C., & Santos, J. A. M. (2024). Efeito da promoção do pensamento computacional nas habilidades do século XXI: uma revisão sistemática da literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 295–335. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3213>
- Driscoll, D. L. (2011). Introduction to Primary Research: Observations, Surveys, and Interviews [GS Search]. *Writing spaces: Readings on writing*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:167772924>
- Dutra, J. F., Júnior, J. B. F., & de Souza Fernandes, D. Y. (2023). Fatores que podem interferir no desempenho de estudantes no ENEM: uma revisão sistemática da literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 323–351. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.3087>

- Ecarnot, F., Seronde, M.-F., Chopard, R., Schiele, F., & Meneveau, N. (2015). Writing a scientific article: A step-by-step guide for beginners [GS Search]. *European Geriatric Medicine*, 6(6), 573–579.
- Freitas, E. L. S. X., Bittencourt, I. I., Isotani, S., Marques, L., Dermeval, D., Silva, A., & Mello, R. F. (2023). Offline Artificial Intelligence for Education: a path to a more inclusive field [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 307–322. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.3156>
- Garrido, F. A., Rêgo, B. B. D., Maciel, R. S. P., & de Souza Matos, E. (2020). Uma abordagem de design para MOOC: um mapeamento sistemático da articulação entre design instrucional e de interação [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 115–132. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.115>
- Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits, and challenges [GS Search]. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research [GS Search]. *Educational researcher*, 5(10), 3–8.
- Gonzaga, S. (2011). A Importância da Pesquisa científica [GS Search]. *Revista Ciências Jurídicas e Sociais-UNG-Ser*, 1(1), 39–39.
- Henklain, M. H. O., de Carvalho, L. S. G., & Feitosa, E. L. (2025). Dificuldades no aprendizado de programação: Um exame baseado em mapeamento sistemático da literatura e interpretação analítico-comportamental [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33, 1484–1521. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5272>
- Jesus, A. M. d., Silveira, I. F., & de Lima Palanch, W. B. (2019). Desenvolvimento do Pensamento Computacional por Meio da Colaboração: uma revisão sistemática da literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(02), 69. <https://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.02.69>
- Jesus, J. A. d., & de Gusmão, R. P. (2024). Investigação da Evasão Estudantil por meio da Mineração de Dados e Aprendizagem de Máquina: Um Mapeamento Sistemático [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 807–841. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3466>
- Kellermeyer, L., Harnke, B., & Knight, S. (2018). Covidence and rayyan [GS Search]. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 106(4), 580.
- Khan, M. U., Sherin, S., Iqbal, M. Z., & Zahid, R. (2019). Landscaping Systematic Mapping Studies in Software Engineering: A Tertiary Study [GS Search]. *arXiv preprint arXiv:1909.10751*.
- Kitchenham, B., et al. (2004). Procedures for performing systematic reviews [GS Search]. *Keele, UK, Keele University*, 33, 1–26.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2004). *Procedures for Undertaking Systematic Reviews* (rel. técn.) [GS Search]. EBSE Technical Report EBSE-2007-01.
- Kitchenham, B., Charters, S., et al. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering [GS Search]. *Tech. Rep.*
- Kitchenham, B., Madeyski, L., & Budgen, D. (2022). SEGRESS: Software engineering guidelines for reporting secondary studies [GS Search]. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 49(3), 1273–1298.

- Kitchenham, B., Pretorius, R., Budgen, D., Brereton, O. P., Turner, M., Niazi, M., & Linkman, S. (2010). Systematic literature reviews in software engineering—a tertiary study [GS Search]. *Information and software technology*, 52(8), 792–805.
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Brereton, P. (2015). *Evidence-based software engineering and systematic reviews* [GS Search]. CRC press.
- Knime. (2026). Knime Analytics Platform - KNIME [link].
- Kretzer, F. M., Gresse von Wangenheim, C., Hauck, J. C. R., & Pacheco, F. S. (2020). Formação Continuada de Professores para o Ensino de Algoritmos e Programação na Educação Básica: Um Estudo de Mapeamento Sistemático [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 389–419. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.389>
- LaPES, Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software. (2026). StArt (State of the Art thorough Systematic Review) [link].
- Lima, D. A., & Isotani, S. (2022). Systematic map and review of Google Classroom usage during the Covid-19 pandemic: an analysis by data clustering approach [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 30, 20–49. <https://doi.org/10.5753/rbie.2022.2204>
- Lima, T. B. d., da Silva, I. L. A., Freitas, E. L. S. X., & Mello, R. F. (2023). Avaliação Automática de Redação: Uma revisão sistemática [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 205–221. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2869>
- Lima, T., Jaques, P. A., & de Moraes, F. (2024). A motivação dos estudantes em ambientes computacionais de aprendizagem: uma revisão sistemática da literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 50–74. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3353>
- Lunetta, A. d., & Guerra, R. (2023). Metodologia da pesquisa científica e acadêmica [GS Search]. *Revista OWL (OWL Journal)-Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*, 1(2), 149–159.
- Machado, M. M. M., & Cardoso, S. L. (2025). O uso da Tecnologia em Sala de Aula com Alunos com TEA: uma Revisão Sistemática da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33, 583–604. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5356>
- Mattar, J., & Ramos, D. K. (2021). *Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas* [GS Search]. Almedina Brasil.
- Mendeley. (2026). Mendeley - Reference Manager [link].
- Mendes, P. B., Machiavelli, J. L., & Gusmão, C. M. G. (2019). Revisão Sistemática da Utilização de Fóruns Inteligentes para a Promoção da Colaboração na Aprendizagem Virtual [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(03), 82. <https://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.03.82>
- Menezes, S. K. d. O., & dos Santos, M. D. F. (2021). Gênero na Educação em Computação no Brasil e o Ingresso de Meninas na Área - uma Revisão Sistemática da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 456–484. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.456>
- Menezes, S. K. O., & Francisco, D. J. (2020). Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 985–1012. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.985>
- Moraes, R. P. d., da Costa, V. F., & Scholz, R. E. P. (2022). Mapeamento Sistemático do Ensino Introdutório de Programação nos Ensinos Técnico e Superior no Brasil [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 30, 628–647. <https://doi.org/10.5753/rbie.2022.2611>

- Moreira, F. P., & Lima, D. A. (2024). Revisão sistemática da literatura sobre o impacto do Ensino Híbrido na promoção do engajamento e autonomia dos estudantes: descobertas e recomendações [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 242–269. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3284>
- Mureşan, M., & Gogu, E. (2012). Contribution of the Tertiary Education in Research Area [GS Search]. *8th International Conference eLearning and Software for Education*.
- Nascimento, F. F. d., de Oliveira Dantas, L. C., de Castro, A. F., & Queiroz, P. G. G. (2024). Técnicas de Mineração de Dados e Aprendizado de Máquina aplicados à Evasão Estudantil: um mapeamento sistemático da literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 270–294. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3296>
- Oliveira, B. S. d., & Tori, R. (2021). Mídias imersivas no reforço e mudança comportamental: uma revisão sistemática [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 1291–1311. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.2122>
- Oliveira, E. G. d., & de Classe, T. M. (2024). Investigando o Uso do Storytelling como Abordagem Educacional: Mapeamento Sistemático da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 450–479. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.4200>
- Oliveira, L. R. d., da Cunha Matos, D. D. M., Rodrigues, L. A. L., Lima, M. L. C. O., & de Lima, B. (2025). Justiça, Responsabilidade, Transparência e Ética em Learning Analytics: Um Mapeamento Sistemático da Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33, 773–798. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5840>
- Parsifal. (2026). Parsifal - Perform Systematic Literature Reviews [link].
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica* [GS Search]. Brasil.
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008). Systematic mapping studies in software engineering [GS Search]. *12th international conference on evaluation and assessment in software engineering (EASE)*.
- Petersen, K., Vakkalanka, S., & Kuzniarz, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update [GS Search]. *Information and software technology*, 64, 1–18.
- Pio, R. M., de França, D. L., & Domingues, S. C. (2016). A importância da pesquisa na prática pedagógica dos professores [GS Search]. *Revista Profissão Docente*, 16(34).
- Pizzani, L., da Silva, R. C., Bello, S. F., & Hayashi, M. C. P. I. (2012). A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento [GS Search]. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 10(2), 53–66.
- Rocca, J. Z., de Freitas, L. A. B., Junior, R. F. C., Martins, G. R. R., Pinheiro, H. G. A. V. A., & Souza, L. C. (2020). Revisão sistemática de estudos de avaliação de tecnologias educacionais para letramento e alfabetização de estudantes com Transtornos do Neurodesenvolvimento no contexto brasileiro [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1151–1180. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1151>
- Santos, V. d., de Souza, É. F., Felizardo, K. R., Watanabe, W. M., Vijaykumar, N. L., Aluizio, S. M., & Candido, A. (2019). Conceptual Map Creation from Natural Language Processing: a Systematic Mapping Study [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(03), 150. <https://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.03.150>
- Saraiva, J., & Aguiar, Y. (2020). Educação Básica Inclusiva: Mapeamento sistemático sobre a utilização de recursos tecnológico no letramento de pessoas com deficiência auditiva [GS

- [Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 819–837. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.819>
- SBC-OpenLib. (2026). Biblioteca Digital da Sociedade Brasileira de Computação (SOL) [[link](#)].
- Silva, L. M. d., Barbosa, J. L. V., & Rigo, S. J. (2021). Análise de Dados e Serviços Inteligentes Aplicados na Educação à Distância: um mapeamento sistemático [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 331–357. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.331>
- Silva, M. D. d., Soares, A. C. B., & Moura, I. C. (2019). Aplicação de ferramentas computacionais para o desenvolvimento do ensino de crianças com autismo: um Mapeamento Sistemático da Literatura [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(03), 351. <https://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.03.351>
- Silva Neto, J. S. d., dos Santos, B. D. R., de Sousa, B. F., Bittencourt, I. I., & Chalco, G. C. (2023). Revisão Sistemática da Literatura sobre Gamificação, Satisfação e Diversão na Educação [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 887–905. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2798>
- Sousa, M. M. L. d., & Gomes, A. (2024). O uso da Cultura Maker nas práticas de leitura e escrita nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma revisão sistemática da literatura [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 98–119. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3294>
- Souza, F. F. d., dos Santos Silva, L. A., & Nunes, M. A. S. N. (2020). Evidências no desenvolvimento de habilidades socioemocionais via tecnologias educacionais digitais/análogicas para crianças do século XXI: um mapeamento sistemático do estado da arte como fomento a gestores para apoio à políticas públicas brasileiras [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1121–1150. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1121>
- Souza, V. F. D., & Perry, G. T. (2020). Tendências de Pesquisas em Mineração de Dados Educacionais em MOOCs: um Mapeamento Sistemático [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 491–508. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.491>
- Spaller, A. V. (2022). A importância da pesquisa científica no ambiente acadêmico [[GS Search](#)]. *Ius Gentium*, 13(1), 5–18.
- Summarize, M. (2026). Plataforma Evidências [[link](#)].
- Tenório, K., Santos, J., Accete, V., Remigio, S., da Silva, A. P., Dermeval, D., Bittencourt, I. I., & Marques, L. B. (2021). On the joint use of Artificial Intelligence and Brain-Imaging Techniques in Technology-enhanced Learning Environments: A Systematic Literature Review [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 502–518. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.502>
- Thiollent, M. (2022). *Metodologia da pesquisa-ação* [[GS Search](#)]. Cortez editora.
- Tulha, C. N., de Carvalho, M. A. G., & Coluci, V. R. (2021). Educational Digital Games integrated into Remote Labs: systematic and mapping reviews [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 547–562. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.547>
- Valentim, N. A., Asnis, V. P., Elias, N. C., & Dorça, F. A. (2022). Sistemas Inteligentes para Desenvolvimento de Competências e Diagnóstico de pessoas com o Transtorno do Espectro do Autismo: Uma Revisão Sistemática da Literatura [[GS Search](#)]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 30, 672–696. <https://doi.org/10.5753/rbie.2022.2535>
- Verhalen, L. E. C., Castro, M. M. M., & Maciel, C. (2025). Percepções e Ferramentas sobre Recreação Digital de Educadores por meio de Inteligência Artificial: Uma Revisão Sistemática

- de Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33, 565–582. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5279>
- Versuti, F. M., de Lima, J., Rebessi, I. P., & Neufeld, C. B. (2020). Habilidades para Vida e Tecnologias Digitais Educacionais: Uma Revisão Sistemática de Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1105–1120. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1105>
- Versuti, F. M., Mulle, R. L. D., Guerreiro, C. A. R., Martins, F. P., & Peralta, D. A. (2020). Habilidades Socioemocionais e Tecnologias Educacionais: Revisão Sistemática de Literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1086–1104. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1086>
- Vieira, E. E., & de Medeiros, F. P. A. (2023). Estado da Arte sobre a Educação em Ambientes Imersivos do Metaverso [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 1248–1269. <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.3522>
- Vieira, M. F., & Seco, C. M. (2020). A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1013–1031. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1013>
- von Wangenheim, C. G., Petri, G., & Borgatto, A. F. (2025). Using MEEGA/MEEGA+ for the Evaluation of Educational Games: A Retrospective [GS Search]. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33. <https://doi.org/10.5753/rbie.2025.5148>
- Wazlawick, R. S. (2009). *Metodologia de pesquisa para ciência da computação* (Vol. 2) [GS Search]. Elsevier Rio de Janeiro.
- Zanella, L. C. H., et al. (2006). *Metodologia da pesquisa* [GS Search]. SEAD/UFSC Florianópolis.
- Zotero. (2026). Zotero - Your personal research assistant [link].

Apêndice A - Lista de artigos

Artigos selecionados de 2019

- “Revisão Sistemática da Utilização de Fóruns Inteligentes para a Promoção da Colaboração na Aprendizagem Virtual” (Mendes et al., 2019)
- “Conceptual Map Creation from Natural Language Processing: a Systematic Mapping Study” (Santos et al., 2019)
- “Aplicação de ferramentas computacionais para o desenvolvimento do ensino de crianças com autismo: um Mapeamento Sistemático da Literatura” (M. D. d. Silva et al., 2019)
- “Desenvolvimento do Pensamento Computacional por Meio da Colaboração: uma revisão sistemática da literatura” (A. M. d. Jesus et al., 2019)

Artigos selecionados de 2020

- “Formação Continuada de Professores para o Ensino de Algoritmos e Programação na Educação Básica: Um Estudo de Mapeamento Sistemático” (Kretzer et al., 2020)
- “Tendências de Pesquisas em Mineração de Dados Educacionais em MOOCs: um Mapeamento Sistemático” (V. F. D. Souza & Perry, 2020)
- “Uma abordagem de design para MOOC: um mapeamento sistemático da articulação entre design instrucional e de interação” (Garrido et al., 2020)
- “Educação Básica Inclusiva: Mapeamento sistemático sobre a utilização de recursos tecnológico no letramento de pessoas com deficiência auditiva” (Saraiva & Aguiar, 2020)
- “Habilidades Socioemocionais e Tecnologias Educacionais: Revisão Sistemática de Literatura” (Versuti, Mulle et al., 2020)
- “Habilidades para Vida e Tecnologias Digitais Educacionais: Uma Revisão Sistemática de Literatura” (Versuti, de Lima et al., 2020)
- “Evidências no desenvolvimento de habilidades socioemocionais via tecnologias educacionais digitais/analógicas para crianças do século XXI: um mapeamento sistemático do estado da arte como fomento a gestores para apoio à políticas públicas brasileiras” (F. F. d. Souza et al., 2020)
- “Revisão sistemática de estudos de avaliação de tecnologias educacionais para letramento e alfabetização de estudantes com Transtornos do Neurodesenvolvimento no contexto brasileiro” (Rocca et al., 2020)
- “Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem” (S. K. O. Menezes & Francisco, 2020)

- “A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura” (M. F. Vieira & Seco, 2020)

Artigos selecionados de 2021

- “Mídias imersivas no reforço e mudança comportamental: uma revisão sistemática” (B. S. d. Oliveira & Tori, 2021)
- “Revisão sistemática de estudos e aplicações de modelos pedagógicos diversificados” (Brochado & de Carvalho, 2021)
- “Educational Digital Games integrated into Remote Labs: systematic and mapping reviews” (Tulha et al., 2021)
- “On the joint use of Artificial Intelligence and Brain-Imaging Techniques in Technology-enhanced Learning Environments: A Systematic Literature Review” (Tenório et al., 2021)
- “Gênero na Educação em Computação no Brasil e o Ingresso de Meninas na Área - uma Revisão Sistemática da Literatura” (S. K. d. O. Menezes & dos Santos, 2021)
- “Análise de Dados e Serviços Inteligentes Aplicados na Educação à Distância: um mapeamento sistemático” (L. M. d. Silva et al., 2021)
- “Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil” (M. J. C. Cardoso et al., 2021)
- “Revisión sistemática de la literatura sobre los sistemas tutores afectivos: 2001-2020” (Avila et al., 2021)

Artigos selecionados de 2022

- “Systematic map and review of Google Classroom usage during the Covid-19 pandemic: an analysis by data clustering approach” (D. A. Lima & Isotani, 2022)
- “Acurácia da Autoavaliação Discente no Ensino Superior: Um Mapeamento Sistemático da Literatura” (Amâncio et al., 2022)
- “Sistemas Inteligentes para Desenvolvimento de Competências e Diagnóstico de pessoas com o Transtorno do Espectro do Autismo: Uma Revisão Sistemática da Literatura” (Valentim et al., 2022)
- “Mapeamento Sistemático do Ensino Introdutório de Programação nos Ensinos Técnico e Superior no Brasil” (Moraes et al., 2022)
- “O Uso de Learning Analytics em Ambientes de Aprendizagem Online: um Mapeamento Sistemático da Literatura” (M. M. R. Cardoso et al., 2022)

Artigos selecionados de 2023

- “Revisão Sistemática da Literatura sobre Gamificação, Satisfação e Diversão na Educação” (Silva Neto et al., 2023)
- “Avaliação Automática de Redação: Uma revisão sistemática” (T. B. d. Lima et al., 2023)
- “Análise sobre Jogos Digitais Bilíngues para Surdos: um Caminho para o Letramento e a Inclusão Digital” (Batista et al., 2023)
- “Fatores que podem interferir no desempenho de estudantes no ENEM: uma revisão sistemática da literatura” (Dutra et al., 2023)
- “Offline Artificial Intelligence for Education: a path to a more inclusive field” (Freitas et al., 2023)
- “Estado da Arte sobre a Educação em Ambientes Imersivos do Metaverso” (E. E. Vieira & de Medeiros, 2023)
- “A utilização de Metodologias Ativas com suporte de Mineração de Dados Educacionais e Learning Analytics para a mitigação da evasão em EaD: um mapeamento sistemático da literatura” (Andrade et al., 2023)

Artigos selecionados de 2024

- “Pensamento Computacional para o Desenvolvimento de Aprendizagens de Leitura e Pensamento Críticos no Ensino Fundamental: Um Mapeamento Sistemático da Literatura” (Catojo & Nunes, 2024)
- “Efeito da promoção do pensamento computacional nas habilidades do século XXI: uma revisão sistemática da literatura” (Cruz et al., 2024)
- “Revisão sistemática da literatura sobre o impacto do Ensino Híbrido na promoção do engajamento e autonomia dos estudantes: descobertas e recomendações” (Moreira & Lima, 2024)
- “O uso da Cultura Maker nas práticas de leitura e escrita nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma revisão sistemática da literatura” (Sousa & Gomes, 2024)
- “Técnicas de Mineração de Dados e Aprendizado de Máquina aplicados à Evasão Estudantil: um mapeamento sistemático da literatura” (Nascimento et al., 2024)
- “A motivação dos estudantes em ambientes computacionais de aprendizagem: uma revisão sistemática da literatura” (T. Lima et al., 2024)
- “Investigação da Evasão Estudantil por meio da Mineração de Dados e Aprendizagem de Máquina: Um Mapeamento Sistemático” (J. A. d. Jesus & de Gusmão, 2024)
- “Mineração de Dados Educacionais na Predição da Evasão Estudantil: Tendências, Oportunidades e Desafios” (Colpo et al., 2024)

- “Investigando o Uso do Storytelling como Abordagem Educacional: Mapeamento Sistemático da Literatura” (E. G. d. Oliveira & de Classe, 2024)

Artigos selecionados de 2025

- “O Letramento Computacional na Educação de Jovens e Adultos em Cursos de Formação Profissional em Enfermagem: Uma Revisão Sistemática da Literatura” (Costa & de Faria Silva, 2025)
- “Using MEEGA/MEEGA+ for the Evaluation of Educational Games: A Retrospective” (von Wangenheim et al., 2025)
- “Dificuldades no aprendizado de programação: Um exame baseado em mapeamento sistemático da literatura e interpretação analítico-comportamental” (Henklain et al., 2025)
- “Percepções e Ferramentas sobre Recriação Digital de Educadores por meio de Inteligência Artificial: Uma Revisão Sistemática de Literatura” (Verhalen et al., 2025)
- “Avaliação de Habilidades do Pensamento Crítico no Ensino Técnico e Superior no Ensino de Computação: Um Mapeamento Sistemático” (Arndt et al., 2025)
- “O uso da Tecnologia em Sala de Aula com Alunos com TEA: uma Revisão Sistemática da Literatura” (Machado & Cardoso, 2025)
- “Justiça, Responsabilidade, Transparência e Ética em Learning Analytics: Um Mapeamento Sistemático da Literatura” (L. R. d. Oliveira et al., 2025)