

Letramento em dados na educação: mapeamento de tendências e lacunas em pesquisas acadêmicas

Amanda Valeria Silva¹, Danilo Borges e Silva de Araújo¹,

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife – PE – Brasil

{amanda.valeriasilva@ufpe.br, dbsadanilo@gmail.com}

Abstract. *This article presents a systematic mapping of research on data literacy in teaching practices within digital contexts. Twelve articles published between 2014 and 2024 were selected using the SPIDER model and analyzed through Braun and Clarke's Thematic Analysis. Six main themes emerged, including technical use of data, digital feedback, teacher sense-making, and institutional barriers. The findings reveal a predominance of instrumental approaches and limited focus on critical teacher education. The study highlights the need for formative policies that connect data use to pedagogical practice. It contributes to the debate on critical data literacy in digital education.*

Resumo. *Este artigo realiza um mapeamento sistemático sobre o letramento em dados na docência em contextos digitais. Foram analisados 12 artigos publicados entre 2014 e 2024, nas plataformas Google Acadêmico e ERIC, com uso da ferramenta Parsif.al¹. Foram selecionados com base no modelo SPIDER e examinados por meio da Análise Temática de Braun e Clarke (2006). Os resultados apontam seis eixos principais, como o uso técnico dos dados, feedback digital, sense-making docente e barreiras institucionais. Observa-se uma predominância de abordagens instrumentais e pouca ênfase na formação crítica. Conclui-se que há necessidade de políticas formativas que articulem o uso de dados à prática pedagógica. O estudo contribui para ampliar o debate sobre a literacia crítica na educação digital.*

1. Introdução

Os diversos agenciamentos algorítmicos que atravessam nossas ações na rede impactam profundamente os campos sociotécnicos e vêm reconfigurando, de forma inédita, a realidade social. A presença cada vez mais intensa das tecnologias digitais no cotidiano fragmenta os limites tradicionais entre espaço físico e virtual, produção e consumo, tempo síncrono e assíncrono, bem como entre ações individuais e coletivas (Selwyn, 2017). Assim, todos os domínios da vida passam a ser transpostos para uma lógica simbólica, na qual eventos, objetos, processos e sujeitos tornam-se visíveis, inteligíveis e compartilháveis (Zuboff, 2018; Cruz & Santaella, 2024). Nesse cenário digitalizado, a coleta e articulação de grandes volumes de dados ocupam papel estratégico, viabilizando a identificação de padrões e inferências antes inimagináveis

¹ Parsif.al é uma ferramenta online que ajuda pesquisadores a realizar revisões sistemáticas de literatura, especialmente em Engenharia de Software

(Schildkamp, 2019). Entre os diversos campos do conhecimento, a educação se destaca como um dos mais afetados por essas transformações, absorvendo um ecossistema de processos e interfaces tecnológicas. Desde a chegada dos computadores às escolas, passando por plataformas educacionais e até as inovações centradas em inteligência artificial, o setor educacional vem sendo redesenhado por novas possibilidades técnicas e pedagógicas. As aplicações vão desde tutores inteligentes, softwares de detecção de plágio, assistentes virtuais, reconhecimento de voz e imagem, até personalização de ensino, aprendizagem adaptativa, análise de dados e uso de inteligência artificial generativa² por professores e estudantes (Alves, 2023).

Ainda que esses recursos tragam promessas de inovação e ampliação do acesso à educação, também revelam desafios relevantes para o campo docente. A formação continuada insuficiente, a superficialidade nas práticas pedagógicas com tecnologia e a precariedade das estruturas institucionais são obstáculos recorrentes à efetiva apropriação crítica desses recursos (Baldwin & Ching, 2019; Walder, 2017). Tais entraves reforçam a necessidade de repensar o papel da tecnologia na educação, considerando as mediações pedagógicas e as competências necessárias para que o uso de dados se transforme em ação significativa.

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar, de forma sistemática, as tendências, lacunas e enfoques metodológicos das pesquisas acadêmicas que discutem o uso de *Learning Analytics*³ e o letramento de dados na prática docente. Busca-se, com isso, contribuir para a compreensão dos caminhos formativos, críticos⁴ e pedagógicos que podem sustentar a atuação de professores em um cenário cada vez mais orientado por dados.

2. Tecnologias educacionais e processos de dataficação

A compreensão do mundo mediada por dados tornou-se uma competência essencial na contemporaneidade, sendo reconhecida inclusive pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como parte das habilidades digitais necessárias à formação cidadã. Nesse contexto, o letramento em dados tem ganhado espaço nos debates acadêmicos e nas políticas educacionais. Segundo o relatório *Strategies and Best Practices for Data Literacy Education* (Ridsdale et al., 2015), elaborado pela Universidade de Dalhousie, literacia ou letramento em dados compreende a capacidade de coletar, gerenciar, avaliar, ler, trabalhar, analisar e argumentar criticamente com dados. Essa capacidade é particularmente relevante nos ambientes digitais de aprendizagem, onde os rastros de navegação dos usuários podem ser analisados e transformados em informações estratégicas para o processo pedagógico.

² Inteligência artificial generativa (IA) é uma forma de IA que pode gerar autonomamente novos conteúdos, como textos, imagens, áudios e vídeos (tradução nossa) (Zhihan Lv, 2023) Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.06.001>. Acesso em 7 de jun. de 2025

³ Análise de aprendizagem

⁴ BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 jun. 2025.

A adoção crescente de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), inclusive no ensino presencial, amplia a possibilidade de coleta e análise de dados educacionais. Esses ambientes permitem identificar padrões de comportamento dos estudantes e gerar relatórios que subsidiam decisões pedagógicas. Nesse contexto, as *Learning Analytics* surgem como uma resposta ao volume de dados educacionais, com o objetivo de compreender e aprimorar os processos de ensino e aprendizagem (Long & Siemens, 2011). Autores como Chatti et al. (2012) e Atif et al. (2013) destacam diversos usos dessas análises: monitoramento, predição, feedback, personalização e tutoria. Contudo, o uso intensivo de dados também levanta preocupações éticas, como o risco de invasão de privacidade, predições imprecisas e decisões pedagógicas automatizadas que podem desconsiderar as intencionalidades dos sujeitos (Alves, 2023). Como argumenta Selwyn (2017), as tecnologias digitais, longe de serem neutras, operam com lógicas de mercado e disputas de poder que influenciam profundamente o campo educacional.

Apesar do potencial das análises de dados para contribuir com o aprimoramento das práticas docentes, ainda há inúmeros desafios para sua implementação. A ausência de infraestrutura nas redes públicas, a baixa formação dos professores em competências digitais e a dificuldade em estabelecer metas pedagógicas claras e mensuráveis comprometem o uso significativo dessas ferramentas (Mandinach et al., 2018; Marsh, Pane & Hamilton, 2006; Schildkamp & Poortman, 2015). Neves (2020) aponta que a transformação digital exige a aquisição de novas habilidades por todos os envolvidos no processo educativo. Diante desse cenário, esta pesquisa foi estruturada para lançar luz sobre os processos tecnocentros que afetam a prática docente, por meio da contextualização teórica, da apresentação metodológica e da discussão dos achados empíricos.

4. Metodologia

Este estudo trata-se de uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, fundamentada em um mapeamento sistemático da literatura e conduzida por meio da análise temática. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica com o objetivo de aprofundar conceitos-chave e justificar o uso do mapeamento como estratégia metodológica, conforme propõem Petersen et al. (2008), ao possibilitar uma visão geral do campo investigado e a identificação de lacunas, padrões e tendências. Para a formulação das perguntas de pesquisa, adotou-se o modelo SPIDER (Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research type), considerado mais adequado a estudos qualitativos em ciências sociais e da educação, especialmente em contextos que envolvem fenômenos complexos como o uso de dados por docentes (Cooke et al., 2012; Methley et al., 2014).

Com base nesse modelo, os componentes foram definidos da seguinte forma: “Sample(S)” incluiu educadores da educação básica e superior atuando em ambientes mediados por tecnologias digitais; o “Phenomenon of Interest(Pi)” abarcou o letramento de dados, o uso pedagógico de dados educacionais e a apropriação crítica de plataformas; o “Design(D)” compreendeu estudos empíricos qualitativos ou mistos, bem como produções teóricas e intervenções voltadas à prática docente; a “Evaluation(E)” abordou estratégias formativas, barreiras percebidas e o desenvolvimento de competências; e o “Research type(R)” envolveu estudos qualitativos, exploratórios ou descritivos. As perguntas de pesquisa elaboradas foram: (1) como a literatura caracteriza a atuação docente frente à dataficação e ao uso de dados educacionais? (2) Que práticas

e estratégias de uso de dados por professores têm sido documentadas em ambientes digitais de aprendizagem? (3) De que modo os docentes desenvolvem processos de *sense-making* (apreensão de sentido) diante dos dados disponíveis? (4) Existem propostas ou modelos de formação docente voltados ao letramento em dados?

Para identificar os estudos relevantes, definiram-se palavras-chave e strings⁵ de busca combinando termos em inglês e português. As buscas foram realizadas nas plataformas Google Acadêmico e ERIC, com uso da ferramenta Parsif.al, considerando o período de 2014 a 2024. Utilizaram-se as seguintes strings: (“teacher data literacy” OR “data use in teaching” OR “educational data practices” OR “professores” OR “docentes”) AND (“learning analytics” OR “data-driven decision making” OR “literacia de dados” OR “data literacy”) AND (“pedagogical decision making” OR “formação docente” OR “sense-making” OR “uso de dados na educação”). ⁶A seleção dessas expressões foi orientada pela literatura internacional sobre atuação docente com dados (Mandinach & Gummer, 2016; Schildkamp et al., 2014; Datnow & Hubbard, 2015) e por abordagens críticas ao uso de tecnologias na educação (Selwyn, 2019; D’Ignazio & Bhargava, 2015; Williamson, 2017).

Foram excluídos artigos anteriores a 2014, com menos de 10 páginas, não escritos em português ou inglês, de natureza exclusivamente secundária ou com foco fora do contexto educacional. Após triagem, 12 artigos atenderam aos critérios, representando cerca de 38,71% do total de produções identificadas (31). A análise seguiu as seis etapas propostas por Braun e Clarke (2006), incluindo leitura sistemática, codificação, agrupamento e revisão dos temas, até a produção final do relatório. Para melhor visualização dos dados e compreensão de cada foco de pesquisa, foi elaborado um quadro síntese com autoria, título e objetivos dos estudos analisados com base em seus resumos. Essa sistematização da informação possibilita o esclarecimento de definições operacionais e limites conceituais de um tópico ou campo de estudo, bem como contribui para a clareza da apresentação e minimização de vieses (Peters et al, 2015, Moher et al, 2009).

Quadro 1. Análise dos artigos selecionados

AUTORIA	TÍTULO	OBJETIVO
VAN DER SLUIS, Frans; GINN, Jasper; VAN DER ZEE, Tim, 2015	Apreensão de sentido a partir da análise de aprendizagem (Tradução nossa)	Descrevemos um estudo sobre o tempo de permanência dos estudantes, derivado de dados de fluxo de cliques, mostrando que um maior tempo de permanência pode ser atribuído a duas causas: ou a uma baixa ou a uma alta complexidade da informação. (Tradução nossa)
KIPPERS, WILMA B. ET AL, 2018	Letramento em dados: O que os educadores aprendem e	Este artigo foca na extensão em que os educadores desenvolvem componentes do letramento em dados durante uma intervenção

⁵ Sequência estruturada de palavras-chave e operadores que formam a consulta para um sistema de busca. Essa sequência pode incluir sinônimos, termos relacionados e operadores booleanos (AND, OR, NOT) para combinar ou excluir termos, aumentando a precisão da pesquisa.

⁶ O operador booleano OR (ou) foi utilizado nesta pesquisa como estratégia de busca para ampliar os resultados, permitindo que qualquer um dos termos listados seja considerado na recuperação dos documentos. Por exemplo, a expressão "teacher data literacy" OR "data use in teaching" retorna publicações que contenham um ou outro termo, ou ambos.

	com o que têm dificuldades durante uma intervenção de uso de dados? (Tradução nossa)	de uso de dados de 1 ano, bem como no que eles aprendem e enfrentam como dificuldades em relação a esses componentes de letramento. (Tradução nossa)
SPALENZA, MARCOS A. ET AL, 2018	Uma Ferramenta para Mineração de Dados Educacionais: Extração de Informação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem	Neste artigo apresentamos um modelo para a adaptação de plataformas de ensino para recuperação das atividades realizadas pelos alunos.
WISE, ALYSSA FRIEND; JUNG, YEONJI, 2019	Ensinar com análises: Rumo a um modelo situado de tomada de decisão instrucional (Tradução nossa)	Este estudo investigou o uso de um painel de análise de aprendizagem por cinco professores universitários para informar sua prática de ensino. (Tradução nossa)
SCHILDKAMP, KIM, 2019	Tomada de decisão baseada em dados para melhoria escolar: Perspectivas de pesquisa e lacunas (Tradução nossa)	Para explorar a tomada de decisão baseada em dados para a melhoria escolar, este artigo teórico discute pesquisas recentes e literatura de diferentes áreas de uso de dados na educação.
CAVALCANTI, ANDERSON PINHEIRO ET AL, 2020	Uma Análise entre Boas Práticas de Feedback em Ambientes Virtuais de Aprendizagem	Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre diferentes teorias de boas práticas para escrita de feedback.
PORTELA, ADELSON MENEZES ET AL, 2020	Uso de learning analytics sobre dados de simulados para apoio à avaliação da aprendizagem por professores e gestores	Este trabalho busca fornecer informações relevantes para professores e gestores a partir da utilização de técnicas de Learning Analytics (LA) sobre dados de simulados aplicados em um AVA.
SILVA, ANA MIRIAN FELIX DA, 2020	Utilização das TDIC na avaliação de aprendizagem e como recurso pedagógico na tomada de decisão	Este trabalho versa sobre como o uso das TDIC podem colaborar como recurso pedagógico nesse contexto. Através de pesquisa hipotético dedutiva, pretende investigar a possibilidade de contribuição pelo uso das TDIC no processo de avaliação da aprendizagem e de tomada de decisão, para o acompanhamento mais eficiente da evolução do discente
STILLMAN, GLORIA ANN; KAISER, GABRIELE; LAMPEN, ERNA, 2020	Apreensão de sentido na modelagem matemática e em aplicações: Pesquisa e prática educacional. (Tradução nossa)	Foca em como estudantes, professores, educadores do ensino superior e pesquisadores interpretam e dão significado à pesquisa e à prática educacional sobre modelagem matemática e suas aplicações. (Tradução nossa)
MICHOS, KONSTANTINOS ET AL, 2020	Envolvendo professores no design de análise de aprendizagem: lições aprendidas a partir de dois estudos de caso (Tradução nossa)	Neste artigo, apresentamos dois estudos de caso realizados no contexto de dois projetos de pesquisa nos EUA e na Espanha que tiveram como objetivo envolver professores no co-design de ferramentas de análise de aprendizagem por meio de programas de desenvolvimento profissional. (Tradução nossa)
TSAI, YI-SHAN, 2022	Por que a literacia do feedback é importante para a análise de aprendizagem (Tradução nossa)	Este artigo argumenta que a atenção precisa mudar do design da análise de aprendizagem como um produto de feedback para um que facilite um processo no qual professores e

		alunos desempenhem papéis ativos na construção de significado(Tradução nossa)
HENKLAIN, Marcelo Henrique Oliveira et al, 2024	Uso de learning analytics para Avaliação de eficiência de curso de introdução à Inteligência Artificial	O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência do curso on-line ABC da Inteligência Artificial, tendo adotado a Análise do Comportamento como teoria educacional.

Fonte: Autoria própria

A análise Temática de Braun e Clarke (2006) foi utilizada por sua flexibilidade e adequação a estudos qualitativos em educação. A abordagem foi aplicada de forma mista, combinando categorias prévias e elementos emergentes dos dados (Souza, 2019). A técnica favoreceu a compreensão das experiências e percepções docentes sobre o letramento em dados. A partir dos resumos e objetivos dos artigos, definiram-se códigos que resultaram na consolidação dos agrupamentos temáticos.

Quadro 2. Temas sobre o uso de dados na educação

Código	Tema	Descrição	Frequência
T1	Learning analytics como instrumento avaliativo	Uso técnico de dados para medir desempenho e gerar relatórios para professores e gestores.	5 artigos (41,7%)
T2	Feedback digital e práticas de autorregulação	Função dos dados no aprimoramento do feedback e da autoavaliação dos estudantes.	3 artigos (25%)
T3	Sense-Making Docente: leitura crítica e contextual dos dados	Interpretação ativa e situada dos dados, reconhecendo sua complexidade e mediação contextual.	4 artigos (33,3%)
T4	Literacia de dados e formação docente	Competências docentes para compreender, criticar e aplicar dados no cotidiano pedagógico.	2 artigos (16,7%)
T5	Co-design e participação ativa dos professores no design de ferramentas	Experiências em que os docentes atuam como cocriadores de tecnologias analíticas.	1 artigo (8,3%)
T6	Barreiras e limitações na adoção de tecnologias dataficadas	Desafios técnicos, epistêmicos e organizacionais que dificultam a apropriação significativa dos dados.	4 artigos (33,3%)

Fonte: Autoria própria

5. Resultados

A análise dos 12 artigos selecionados demonstra um panorama multifacetado e ainda fragmentado sobre o letramento em dados no contexto educacional, com enfoque na atuação docente em ambientes digitais. Os estudos revisados evidenciam que o campo é permeado por fatores sociais, culturais e organizacionais que influenciam diretamente o fazer pedagógico. As práticas analisadas expressam experiências individuais dos professores, com reflexão acerca de contextos educativos tão diversos quanto as transformações provocadas pela intensificação tecnológica contemporânea. Um

primeiro dado diz respeito à predominância de estudos publicados em língua inglesa, o que sugere que a produção acadêmica brasileira sobre o tema é emergente, bem como busca por audiência internacional. Essa constatação é coerente com diagnósticos como o do CIEB (2020), que indicam lacunas significativas na formação digital dos professores da educação básica no Brasil. Mais de 100 mil docentes relataram não se sentirem aptos a utilizar tecnologias digitais para além do uso pessoal, o que limita sua apropriação crítica de recursos como *Learning Analytics*. Observou-se também um aumento no número de publicações entre 2019 e 2020, coincidente com a pandemia da Covid-19. Esse período foi marcado por uma intensificação do uso de ambientes virtuais de aprendizagem e, conseqüentemente, supomos que houve o crescimento do interesse na coleta e análise de dados educacionais. A rápida digitalização da educação estimulou a emergência de práticas analíticas mais sistematizadas, ainda que a maioria dos estudos mantenha um foco predominantemente instrucional e técnico.

A partir da análise temática, seis grandes eixos emergiram dos trabalhos examinados. O primeiro tema **Learning Analytics como Instrumento Avaliativo** evidencia que muitos estudos tratam os dados como indicadores objetivos de desempenho discente. Esses dados são geralmente organizados em painéis de indicadores e relatórios voltados ao uso docente e institucional, como demonstrado nos trabalhos de Portela et al. (2020), Wise & Jung (2019) e Henklain et al. (2024). Embora esses instrumentos sejam úteis para fins diagnósticos, eles se mostram limitados se não forem acompanhados de processos formativos que promovam uma leitura crítica e pedagógica das informações fornecidas. Esse pensamento coaduna com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que preconiza necessidade de desenvolver o pensamento crítico na escola e uma das competências gerais da Educação Básica, que trata explicitamente sobre o pensamento Científico, Crítico e Criativo.⁷

A segunda categoria **Feedback Digital e Práticas de Autorregulação** aponta para o potencial do uso de dados na mediação da aprendizagem autônoma e na retroalimentação docente. O estudo de Tsai (2022) destaca como a análise de dados pode qualificar o feedback oferecido aos estudantes, embora os resultados revelem que o feedback automatizado ainda necessita de personalização e sensibilidade pedagógica, sendo necessário promover práticas mais dialógicas. Por sua vez, a temática do, “**Sense-Making Docente**”, destaca o papel ativo do professor na interpretação dos dados. Os trabalhos de Stillman et al. (2020) e Van der Sluis et al. (2015) ilustram como os docentes elaboram sentidos a partir de representações matemáticas ou trajetórias digitais dos estudantes. A análise crítica da dataficação mostra que os dados, por si só, não geram aprendizagem, visto que é na mediação interpretativa, situada e afetiva que eles adquirem significado pedagógico.

O quarto tema **Literacia de Dados e Formação Docente** constitui uma lacuna identificada em grande parte dos artigos. Apenas alguns, como Kippers et al. (2018), propõem programas de formação docente voltados ao desenvolvimento de competências críticas para lidar com dados. Em geral, os estudos revelam que os professores ainda carecem de repertório técnico e epistemológico para se apropriar dos dados de maneira crítica, o que fragiliza o potencial transformador das tecnologias educativas. Desse

⁷ BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 jun. 2025.

modo, o letramento digital, mais do que um conjunto de habilidades técnicas, demanda uma articulação multidimensional, envolvendo práticas sociais interconectadas que se apoiam e se transformam mutuamente por meio de dispositivos digitais, conforme a perspectiva de Buzato (2006).

Por outro lado, o quinto tema, **Co-design e Participação Ativa dos Professores** apresenta uma iniciativa promissora, a partir de relatos de experiências de Michos et al. (2020) acerca de desenvolvimento de ferramentas de Learning Analytics em que professores atuaram como co-designers. Essas ações favorecem maior engajamento e adequação pedagógica das ferramentas, embora ainda sejam experiências pontuais e demandem institucionalização.

Em **Barreiras e Limitações na Adoção de Tecnologias Dataficadas** demonstram-se obstáculos recorrentes, como infraestrutura precária, sobrecarga de trabalho, baixa formação digital e incertezas quanto aos propósitos pedagógicos dos sistemas. Essas limitações são abordadas, por exemplo, nos estudos de Schildkamp (2019) e Silva (2020), que indicam que, mesmo diante da disponibilidade de dados, as decisões pedagógicas nem sempre se orientam de forma estratégica ou contextualizada.

Em síntese, os resultados demonstram que, embora haja crescente interesse acadêmico pelo letramento em dados, a prática docente ainda enfrenta grandes desafios quanto à apropriação crítica e formativa das tecnologias baseadas em dados. Os estudos analisados reforçam a necessidade de articular a cultura digital a políticas de formação continuada que valorizem o papel interpretativo dos professores. Superar a abordagem tecnicista requer compreender que a literacia de dados não se limita à operacionalização de plataformas, mas envolve decisões éticas, pedagógicas e contextuais que impactam diretamente a aprendizagem e a justiça educacional.

7. Considerações finais

O mapeamento sistemático realizado evidenciou que o campo do letramento em dados na educação, especialmente no que se refere à prática docente, encontra-se em processo de consolidação. Embora se observe um crescimento na produção acadêmica sobre o tema, os estudos analisados revelam abordagens predominantemente técnicas, com menor ênfase em dimensões críticas, formativas e contextuais.

A análise temática identificou seis eixos recorrentes nas pesquisas: o uso de *Learning Analytics* como instrumento avaliativo; práticas de feedback e autorregulação; processos de *sense-making* docente; formação para literacia de dados; experiências de co-design; e barreiras à adoção de tecnologias dataficadas. Esses eixos apontam tanto para avanços quanto para limitações no campo. De um lado, destacam-se iniciativas que valorizam o protagonismo docente e a leitura crítica dos dados. De outro, persistem desafios como a ausência de políticas estruturadas de formação continuada, a escassez de recursos e infraestrutura, e a dificuldade de integração pedagógica das tecnologias baseadas em dados.

Conclui-se que o letramento em dados na educação deve integrar dimensões técnicas, éticas e pedagógicas, superando abordagens instrumentais. Valoriza-se a mediação docente como chave para a apropriação crítica dos dados e políticas de formação e pesquisa aplicada são essenciais para práticas mais reflexivas. Este estudo sistematiza tendências e lacunas, oferecendo subsídios para futuras investigações. Propõe-se, assim, o uso mais consciente dos dados no contexto educacional

8. Referências

- ALVES, Lynn. Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos. [S.l.]: [s.n.], 2023.
- ATIF, A.; RICHARDS, D.; BILGIN, A.; MARRONE, M. Learning analytics in higher education: a summary of tools and approaches. In: ASCILITE - AUSTRALIAN SOCIETY FOR COMPUTERS IN LEARNING IN TERTIARY EDUCATION ANNUAL CONFERENCE, 2013. Anais [...]. [S.l.]: Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, 2013. P. 68-72.
- BALDWIN, S. J.; CHING, Y. H. Online course design: a review of the Canvas course evaluation checklist. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Athabasca, v. 20, n. 3, 2019.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- BUZATO, M. E. K. Letramentos digitais e formação de professores. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EDUCAREDE, 3., 2006, São Paulo. Anais. São Paulo: CENPEC, 2006. P. 81-86.
- CHATTI, M. A.; DYCKHOFF, A. L.; SCHROEDER, U.; THÜS, H. A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, v. 4, n. 5-6, p. 318-331, 2012.
- CRUZ, K; SANTAELLA, L. Jornalismo e Inteligência Artificial podem caminhar juntos? 1.ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2024.
- COOKE, A.; SMITH, D.; BOOTH, A. Beyond PICO: the SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qualitative Health Research*, v. 22, n. 10, p. 1435-1443, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1177/1049732312452938>.
- DATNOW, A., & HUBBARD, L. (2015). Teachers' use of assessment data to inform instruction: Lessons from the past and prospects for the future. *Teachers College Record*, 117(4), 1–26.
- D'IGNAZIO, C.; BHARGAVA, R. Approaches to building big data literacy. Bloomberg Data for Good Exchange, 2015.
- MANDINACH, E. B., & GUMMER, E. S. (2016). What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions. *Teaching and Teacher Education*, 60, 366–376. Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2013). A systematic view of implementing data literacy in educator preparation. *Educational Researcher*, 42(1), 30–37.
- MANDINACH, E. B.; SCHILDKAMP, K. Misconceptions about data-based decision making in education: an exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, v. 69, p. 100842, 2021.
- MARSH, J. A.; PANE, J. F.; HAMILTON, L. S. Making sense of data-driven decision making in education: evidence from recent RAND research. Occasional Paper. Santa Monica: Rand Corporation, 2006.
- MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing. São Paulo: Atlas, 1994.

METHLEY, A. M. Et al. PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC Health Services Research*, v. 14, p. 579, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. Acesso em: 8 jun. 2025.

PETERS, M. D. J. *et al.* Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, v. 13, n. 3, p. 141–146, 2015. Disponível em: https://journals.lww.com/ijebh/fulltext/2015/09000/guidance_for_conducting_systematic_scoping_reviews.5.aspx. Acesso em: 8 jun. 2025.

PETERSEN, K. Et al. Systematic mapping studies in software engineering. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EVALUATION AND ASSESSMENT IN SOFTWARE ENGINEERING (EASE), 12., 2008, [S.l.]. Proceedings [...]. [S.l.: s.n.], 2008. P. 1-10.

PORTELA, A. M. Et al. Uso de learning analytics sobre dados de simulados para apoio à avaliação da aprendizagem por professores e gestores. *RENTE*, v. 18, n. 2, p. 388-397, 2020.

RIDSALE, C. Et al. Strategies and best practices for data literacy education: knowledge synthesis report. [S.l.: s.n.], 2015.

SCHILDKAMP, K., POORTMAN, C. L., & HANDELZALTS, A. (2014). Data teams for school improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 197–211.

SCHILDKAMP, K. Data-based decision-making for school improvement: research insights and gaps. *Educational Research*, v. 61, n. 3, p. 257-273, 2019.

SCHILDKAMP, K.; POORTMAN, C. Factors influencing the functioning of data teams. *Teachers College Record*, v. 117, n. 4, p. 1-42, 2015.

SELWYN, Neil. Educação e tecnologia: questões críticas. [S.l.]: [s.n.], 2017.

SOUZA, L. K. De. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a análise temática. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 51-67, maio/ago. 2019.

WALDER, A. M. Pedagogical innovation in Canadian higher education: professors' perspectives on its effects on teaching and learning. *Studies in Educational Evaluation*, v. 54, p. 71-82, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.11.001>.

WELLS, C. S.; FAULKNER-BOND, M.; HAMBLETON, E. Educational measurement: from foundations to future. New York: Guilford Publications, 2016.

WILLIAMSON, Ben. Big Data in Education: The digital future of learning, policy and practice. London: SAGE, 2017

ZUBOFF, S. Big other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. In: BRUNO, F. Et al. (Org.). *Vigilância e visibilidade: espaço, tecnologia e subjetividade*. [S.l.]: [s.n.], 2015. P. 17-68