

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

Learning Analytics: um panorama atual e agenda para estudos futuros

JOÃO MATEUS DE OLIVEIRA ALVARES¹, DAVID CRISTIAN COELHO SILVA²,
CAROLINA APARECIDA DE FREITAS DIAS³

¹ Graduando em Tecnologia em Gestão Pública, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Pirituba, mateus.alvares@aluno.ifsp.edu.br

² Graduando em Tecnologia em Gestão Pública, Campus Pirituba, coelho.david@aluno.ifsp.edu.br

³ Profª Drª Carolina Aparecida de Freitas Dias, Campus Pirituba, carolina.dias@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.02.01.05-3 Administração de Recursos Humanos

RESUMO: O Learning Analytics (LA) é um tema emergente das ciências de dados que tem gerado interesse no cenário acadêmico atual. LA surgiu em função do aumento da quantidade de dados e tem o objetivo de apoiar alunos, professores e instituições para uma melhor compreensão, previsão das necessidades de aprendizagem e desempenho, coletando, medindo e interpretando os dados com o objetivo de fortalecer o ensino e a aprendizagem. O estudo tem como objetivo apresentar o cenário atual do Learning Analytics, analisando os estudos publicados entre 2020 e 2024 na base Clarivate Web of Science e propondo uma agenda que auxiliará futuras pesquisas no Brasil. O estudo ocorreu por meio do método de revisão integrativa da literatura, sendo que a estruturação seguiu as recomendações preconizadas pelo método PRISMA. Após a aplicação dos filtros a amostra ficou em 476 artigos para a leitura dos resumos, das palavras-chaves e dos títulos, desse modo, a amostra final para leitura na integra resultou em 147 artigos.

PALAVRAS-CHAVE: learning analytics, revisão de literatura; revisão integrativa.

Learning Analytics: A Current Overview and Agenda for Future Studies

ABSTRACT: Learning Analytics (LA) is an emerging data science topic that has generated interest in the current scientific landscape. LA emerged due to the increasing amount of data and aims to support students, teachers, and institutions in better understanding and predicting learning needs and performance, collecting, measuring, and interpreting data to strengthen teaching and learning. This study aims to present the current landscape of Learning Analytics, analyzing studies published between 2020 and 2024 in the Clarivate Web of Science database and proposing an agenda that will support future research in Brazil. The study was conducted using the integrative literature review method, with the structuring following the recommendations of the PRISMA method. After applying the filters, the sample consisted of 476 articles for reading the abstracts, keywords and titles, thus, the final sample for reading in the integration examined in 147 articles.

KEYWORDS: learning analytics; literature review; integrative review.

INTRODUÇÃO

No cenário educacional novas demandas estão sendo impulsionadas pelos avanços tecnológicos e pelas novas exigências e, nesse contexto, o Learning Analytics (LA) vem sendo uma nova possibilidade para

a área educacional trazendo conhecimento tanto para o coletivo quanto para o individual (Possato *et al.*, 2025). Para Siemens e Latour (2013) a definição de Learning Analytics consolidou-se a partir da definição formulada na 1ª Conferência Internacional sobre Learning Analytics, a qual consiste em medir, coletar, analisar e apresentar os dados dos alunos, a fim de otimizar a aprendizagem.

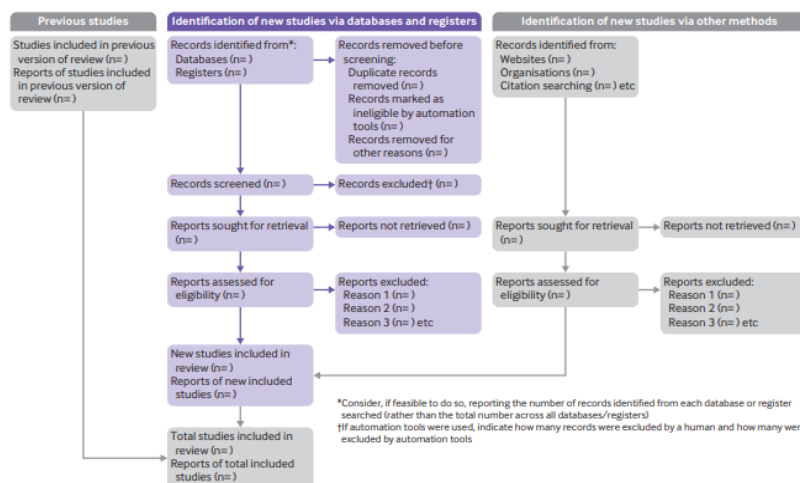
A aplicação de LA pelas organizações tem demonstrado diversos benefícios, como auxiliar professores na avaliação formativa das concepções individuais dos alunos (Stanja *et al.*, 2023); auxiliar instituições de educação superior a criar formas de avaliação, melhorar o processo de monitoramento e análise, gerar *feedbacks* automatizados e possibilitar a predição, prevenção e intervenção (Caspari-Sadeghi, 2023); identificar processos eficazes de aprendizagem em ambientes de aprendizagem de línguas em realidade aumentada (Geng; Yamada, 2023); contudo há aspectos críticos envolvidos em LA, tais como questões relacionadas à propriedade e à abertura de dados, o uso ético, bem como os perigos de abuso e a demanda por novas competências-chave para interpretar e agir de acordo com os resultados da LA (Greller; Drachsler, 2012).

Tendo em vista a complexidade e a perspectiva relevante do tema, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um cenário dos estudos recentes sobre Learning Analytics, investigando os subtemas consolidados e os emergentes; identificando as principais barreiras e desafios, tanto acadêmicos, quanto profissionais; e relacionando as tendências acadêmicas e profissionais, propondo uma agenda para orientar futuras pesquisas.

MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem utilizada na pesquisa foi a qualitativa do tipo descritiva, nesse contexto o estudo seguiu o método de revisão integrativa da literatura, apoiando-se nas seis etapas preconizadas por Botelho *et al.* (2011) para operacionalização do estudo, sendo a primeira etapa a identificação do tema e seleção da questão de pesquisa, a segunda o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, a terceira a identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados, a quarta a categorização dos estudos selecionados, a quinta a análise e interpretação dos resultados e a sexta a apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Ademais, foram observadas as recomendações preconizadas pelo método PRISMA (Page *et al.*, 2021) para elaboração da presente revisão integrativa. A busca foi realizada na base de dados Clarivate Web of Science com acesso por meio do portal de Periódicos Capes, entre os dias 05/07/2025 e 25/07/2025. Para isso, a busca procurou pelo termo Learning Analytics, aplicado ao campo título, selecionando no escopo da pesquisa “Todos os bancos de dados” na base Web of Science. Para aperfeiçoar a busca, foram aplicados os seguintes filtros: apenas artigos e artigos de revisão; publicados entre 2020 e 2024; idiomas inglês e português; com menos de cinco citações, se justificando pois, em seu estudo, Crossan *et al.* (2010) adotou esse critério, visto que os artigos novos poderiam não ter tempo suficiente para acumular tal impacto, já que o método baseado em citações poderia discriminar alguns artigos; e, por fim, selecionando os artigos oriundos de periódicos que possuíam Journal Factor Impact (JFI) superior a 0,5 que, segundo Strehl (2005), é adequado para as Ciências Sociais. Ademais, foi elaborado um protocolo de coleta de dados, por meio da criação da matriz de síntese. A análise dos artigos será realizada por meio da técnica análise de conteúdo, seguindo as recomendações de Bardin (2016). Para garantir a lisura do processo, o diagrama PRISMA (figura 1), representando o fluxo de identificação para o critério e filtro de busca foi utilizado; String: Título TI= ("Learning Analytics"); filtros aplicados na plataforma, Período: 2020-2024; Tipo de documento: Artigo e Artigo de revisão; Idiomas: inglês e português; Ordenar por: Menor número de citações.

FIGURA 1- Diagrama PRISMA 2020 (Page *et al.* 2021)



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta dos dados dessa pesquisa ocorreu no dia 05/07/2025 cujo processo iniciou-se com acesso ao Portal de Periódicos CAPES realizando o login via Acesso CAFe, selecionando a instituição “Instituto Federal de São Paulo – IFSP” e preenchendo o prontuário e senha institucional. Em seguida, foi acessada a base Web of Science digitando “Web of Science” no campo de busca da página inicial e entrando no resultado correspondente. A partir disso, o escopo da busca foi ajustado para “All Databases”, foi selecionado o campo “Título” para realizar a busca, inserindo o termo Learning Analytics, o que resultou em 5.550 documentos.

Nos passos subsequentes foram aplicados filtros para refinar a pesquisa. Em primeiro lugar, foi aplicado no filtro “Ano de publicação” o período de 2020 a 2024, reduzindo o número de artigos para 3.071 documentos. Em seguida no campo “Tipo de documento” foram selecionados os itens “Artigo” e “Artigo de revisão”, o que resultou em 1.497 documentos. Ao selecionar os idiomas português e inglês, o número de artigos reduziu para 1.426. Na etapa seguinte foi realizada a organização dos artigos pelo número de citações “do menor para o maior”, para encontrar artigos com até 4 citações, totalizando 578 documentos.

O próximo passo foi analisar o Fator de Impacto de cada periódico. Nesse sentido, constatou-se que 77 artigos eram oriundos de periódicos com JIF inferior a 0,5 restando, consequentemente, 501 artigos com JIF igual ou acima de 0,5. Esses 501 artigos foram organizados em ordem alfabética e identificou-se que 25 não possuíam resumos, sendo assim excluídos, permanecendo 476 artigos. Foi verificado que havia um artigo duplicado, assim, foi mantida a sua versão mais recente. Por fim, houve a coleta das palavras-chave dos 475 artigos. Desse modo, a base de artigos foi composta por 475 estudos.

Com a organização dos títulos, resumos e palavras-chave houve a leitura desses itens na busca de identificar se o Learning Analytics era o tema principal e se o trabalho abordava tópicos como tendências, futuro, barreiras, desafios, desvantagens, entre outros relacionados. Essa leitura foi feita de forma independente por dois integrantes da Iniciação Científica (o bolsista e um voluntário). Cada integrante aprovou ou reprovou os artigos aplicando justificativas. Na comparação dos dois resultados, identificou-se que:

- 132 artigos apresentaram dupla aprovação, os quais foram selecionados para a pesquisa.
- 262 artigos apresentaram dupla reprovação, sendo, desse modo, descartados para a pesquisa;
- 81 artigos apresentaram divergência (um aprovou e o outro reprovou) que representaram os indeferidos.

Para os casos dos indeferidos, foi realizada uma reunião, para rever os títulos, resumo, palavras-chave e tema principal no dia 29/07/2025, verificando, assim, as divergências, a fim de discutir e selecionar a aprovação ou reprovação dos documentos. Ao final dessa etapa, 39 artigos dos 81 divergentes foram incluídos na lista de aprovados. Desse modo, obteve-se 171 artigos para a leitura na íntegra, a qual será realizada no segundo semestre de 2025. Após a identificação dos 171 artigos para leitura integral, houve a etapa de download dos artigos. Destes, 147 foram baixados pelo portal Web of

Science, enquanto 24 não puderam ser acessados devido as restrições como, necessidade de assinatura paga, exigência de cadastro, página indisponível ou ausência de link direto.

CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho consistiu em apresentar temas consolidados e emergentes do Learning Analytics; identificando as principais barreiras e desafios, tanto acadêmicos quanto profissionais; além de apresentar também as tendências acadêmicas e profissionais, de modo a propor uma agenda que auxilie futuras pesquisas.

Dentre os resultados parciais, destacam-se como barreiras/desafios acadêmicos as questões éticas, como a necessidade de princípios éticos quando os professores exploram os dados educacionais, baseando-se em estudos (Heath, M. K., 2021), o uso responsável dos dados, defendendo diretrizes éticas (Nichols, M., 2021) e aspectos relacionados à justiça, responsabilidade, transparência e ética (Jin, Y et al., 2024). No que se refere ao emprego, há a discussão de barreiras atuais como o foco em provas e a resistência ao uso de dados (Torner, 2023), além de dilemas políticos e institucionais relacionados à implementação de LA (Wasson, B et al., 2024).

Quando se trata de barreiras/desafios profissionais, destacam-se a adoção em múltiplos contextos, como os desafios na implementação de LA em cursos de veterinária (Weng, W et al., 2021), e as barreiras e oportunidades da aplicação de LA no contexto de trabalho (Whale, A. et al., 2024). No uso pedagógico, observa-se que fatores psicológicos como autorregulação, emoções e percepções influenciam a capacidade dos docentes quando utilizam painéis de análise de aprendizagem (Liu, Y et al., 2024), além de como o LA pode apoiar o desenvolvimento profissional, destacando intervenções e desafios de adoção (Karademir, O.; et al., 2024).

As tendências acadêmicas mostram a integração entre jogos digitais e LA, evidenciando como a análise pode personalizar a aprendizagem ao prever desempenho em contextos iniciais (Ramli, I. S. M. 2022 e da Silva, et al., 2022)

Além disso, destaca-se a integração com tecnologias emergentes, como o uso combinado de IA (ChatGPT) e LA na educação (Civit, M., et al., 2024), e as tendências em LA ao longo dos anos, incluindo a integração tecnológica (Stanciu, I. D., et al., 2025).

Nas tendências profissionais destaca-se a expansão do uso de LA em contextos diversos, como soluções para aplicação em instituições espanholas e a implementação em diferentes países latino-americanos, analisando políticas educacionais e desafios regionais específicos (Muñoz-Merino, et al., 2023 e Hilliger, I., et al., 2024)

Ressalta-se que esses resultados são parciais obtido a partir da leitura integral de 63 artigos até o momento, visto que o estudo está previsto para ser finalizado em dezembro de 2025.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

João Mateus de Oliveira Alvares desenvolveu a introdução e a metodologia; realizou a coleta e a análise dos dados; e elaborou a redação do manuscrito principal.

David Cristiam Coelho Silva contribuiu com a análise dos dados e colaborou na revisão do manuscrito principal.

Carolina Aparecida de Freitas Dias contribuiu com a concepção, obtenção de financiamento, administração do projeto, supervisão, curadoria dos dados, redação e revisão do manuscrito principal.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

O projeto de pesquisa contou com apoio financeiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP), *campus* Pirituba, por meio de bolsa de Iniciação Científica no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (PIBIFSP).

REFERÊNCIAS

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

Botelho, L. L. R.; Cunha, C. C. d. A.; Macedo, M. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais**. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121, 2011. DOI: <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>

Caspari-Sadeghi, S. **Learning assessment in the age of big data: Learning analytics in higher education**. *Cogent Education*, v. 10, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2162697>

Crossan, M. M.; Apaydin, M. **A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature**. *Journal of Management Studies*, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>

Civit, M.; Escalona, M. J.; Cuadrado, F.; Reyes-de-Cózar, S. **Class integration of ChatGPT and learning analytics for higher education**. *Expert Systems*, v. 41, n. 12, e13703, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/exsy.13703>

Da Silva, G. C.; Mello, F. A.; Amorim, A. N. **Game learning analytics can unpack Escribo play effects in preschool early reading and writing**. *Computers and Education Open*, v. 3, p. 100084, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100066>

Geng, X.; Yamada, M. **Using learning analytics to investigate learning processes and behavioural patterns in an augmented reality language learning environment**. *Journal of Computer Assisted Learning*, v. 39, n. 2, p. 532–546, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcal.12760>

Greller, W.; Drachsler, H. **Translating learning into numbers: a generic framework for learning analytics**. *Educational Technology & Society*, 15(3), 42–57, 2012.

Heath, M. K. **Buried treasure or ill-gotten spoils: the ethics of data mining and learning analytics in online instruction**. *Educational Technology Research and Development*, v. 69, n. 2, p. 331–334, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09841-x>

Hilliger, I.; González, C.; Celis, S.; Pérez-Sanagustín, M.; Broisin, J. **Applications of learning analytics in Latin America**. *Journal of Learning Analytics*, v. 11, n. 1, p. 1–5, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18608/jla.2024.8409>

Jin, Y.; Echeverria, V.; Yan, L.; Zhao, L.; Alfredo, R.; Tsai, Y.-S.; Gašević, D.; Martinez-Maldonado, R. **FATE in MMLA: A student-centred exploration of fairness, accountability, transparency, and ethics in multimodal learning analytics**. *Journal of Learning Analytics*, v. 11, n. 1, p. 1–18, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18608/jla.2024.8351>

Karademir, O.; Mitri, D. D.; Schneider, J.; Jivet, I.; Allmang, J.; Gombert, S.; Kubsch, M.; Neumann, K.; Drachsler, H. **I don't have time! But keep me in the loop: Co-designing requirements for learning analytics cockpit with teachers**. *Journal of Computer Assisted Learning*, v. 40, n. 6, p. 2681–2699, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcal.12997>

Liu, Y.; Huang, L.; Delock, T. **How teachers' self-regulation, emotions, perceptions, and experiences predict their capacities for learning analytics dashboard: A Bayesian approach**. *Education and Information Technologies*, v. 29, p. 10437–10472, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12163-z>

Muñoz-Merino, P. J.; Moreno-Marcos, P. M.; Rubio-Fernández, A.; Tsai, Y.-S.; Gašević, D.; Delgado Kloos, C. **A systematic analysis of learning analytics using multi-source data in the context of Spain.** Behaviour & Information Technology, v. 42, n. 5, p. 643–657, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2039767>

Nichols, M. **Development of an approved learning analytics ethics position.** Learning Analytics Review, v. 1, n. 1, p. 14–25, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680513.2021.1986376>

Page, M. J. et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

Possato, A. B.; Ferla, T.; Curtulo, J. P.; Guimarães, J. C.; Campos, V.; Silva, D. R. da. **Learning analytics (LA) e Educação 5.0: convergências e desafios.** Revista Políticas Públicas & Cidades, v. 14, n. 1, p. e1410, 2025. DOI: <https://doi.org/10.23900/2359-1552v14n1-14-2025>

Ramli, I. S. M. **Digital game-based learning and learning analytics in mathematics.** Pegem Journal of Education and Instruction, Vol. 13, No. 1, 2022 (pp. 168-176), 2022. DOI: <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.01.19>

Siemens, G.; Latour, B. Learning Analytics: **The Emergence of a Discipline The slightest move in the virtual landscape has to be paid for in lines of code.** American Behavioral Scientist, v. 57, n. 10, p. 1380–1400, 20 out. 2013.

Stanja, J.; Gritz, W.; Krugel, J.; Hoppe, A.; Dannemann, S. **Formative assessment strategies for students' conceptions—The potential of learning analytics.** British Journal of Educational Technology, 54(1), 58–75, 2023. <https://doi.org/10.1111/bjet.13288>

Stanciu, I. D.; Hernández-García, Á.; Conde, M. Á.; Nistor, N. **Decoding a decade: Trends and evolution in learning analytics – A comprehensive synthesis.** Computers in Human Behavior, v. 165, p. 108526, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108526>

Strehl, L. O. **O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos.** Ciência da Informação, v. 34, n. 1, p. 19–27, 2005. DOI: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v34i1.1098>

Torner, M. Eugenia, Aparicio-Fernández, C, Vivancos, José-Luis, Cañada-Soriano, M.. **Analysis of the optimization of resources with learning analytics techniques.** Multidisciplinary Journal for Education Social and Technological Sciences 10(2):46-58
DOI:[10.4995/muse.2023.18545](https://doi.org/10.4995/muse.2023.18545)

Wasson, B.; Giannakos, M.; Blikstad-Balas, M.; Uppstad, P. H.; Langford, M.; Bøhn, E. D. **Implementing learning analytics in Norway: Four central dilemmas.** Journal of Learning Analytics, v. 11, n. 2, p. 268–280, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18608/jla.2024.8241>

Weng, W.; Ritter, N. L.; Zhang, J.; Liu, Y.; Zhang, L.; Zhang, Y.; Wang, Y.; Yang, X. **Adopting learning analytics in a first-year veterinarian professional program: What we could know in advance about student learning progress.** Journal of Veterinary Medical Education, v. 48, n. 1, p. 1–10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3138/jvme-2020-0045>

Whale, A.; Scholtz, B. **An architecture for workplace learning analytics (WLA) to support lifelong learning in sustainable smart organisations.** Sustainability, v. 16, n. 9, p. 3595, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16093595>