ISSN: 2358-8829

O USO DO *LEARNINGAPPS* NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM LEVANTAMENTO DAS PRODUÇÕES

Amanda Dalva Barbosa Santos [1]
Geyciane Cardoso de Melo Sales [2]
Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde [3]

INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais vêm transformando as formas de produzir, compartilhar e acessar conhecimentos. No contexto educacional, esses recursos ampliam as possibilidades de comunicação, interação e desenvolvimento de materiais didáticos, ao mesmo tempo que impõem desafios relacionados à infraestrutura, à formação docente e ao planejamento pedagógico. Dessa forma, a presença de equipamentos e plataformas digitais não garante, por si só, a aprendizagem, uma vez que os resultados dependem dos objetivos educacionais e das estratégias de mediação adotadas pelo professor.

No ensino de Ciências, a diversificação metodológica assume importância particular, pois os conteúdos científicos frequentemente envolvem processos microscópicos, modelos abstratos, conceitos especializados e fenômenos que nem sempre podem ser observados diretamente pelos estudantes. Além disso, as turmas apresentam diferentes ritmos, interesses e formas de aprendizagem, tornando necessária a utilização de estratégias que favoreçam a participação e a construção do conhecimento. Nesse cenário, jogos, simulações e atividades digitais interativas podem complementar exposições, leituras, experimentos e discussões.

Entre os recursos disponíveis encontra-se o *LearningApps*, uma plataforma on-line que permite criar, adaptar e compartilhar módulos interativos de aprendizagem. Conforme Ribeiro e Pereira (2021), a ferramenta disponibiliza diferentes modelos de atividades, como associação de pares, classificação em grupos, ordenação de sequências, preenchimento de lacunas, palavras cruzadas, caça-palavras, jogos da memória e questões de múltipla escolha. Esses recursos

[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí - PI, amandadalvabs@gmail.com
[2]Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí - PI, geycianecardoso20@gmail.com
[3] Doutora em Educação pelo PPGED/UFPI. Professora do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí - UFPI, marciaeloi@ufpi.edu.br.

ISSN: 2358-8829

podem incorporar textos, imagens, áudios e vídeos, ampliando as possibilidades de representação dos conteúdos escolares.

A adaptabilidade constitui uma característica relevante da plataforma, pois permite ao professor selecionar modelos existentes ou elaborar atividades próprias de acordo com os objetivos de aprendizagem e das características dos estudantes. Essa possibilidade relaciona-se à perspectiva de gamificação adaptativa discutida por Leffa (2014), na qual os conteúdos e as atividades podem ser ajustadas às necessidades pedagógicas.

No entanto, o uso de recursos digitais não deve ser compreendido automaticamente como inovação pedagógica. Uma atividade de associação ou memorização pode permanecer limitada quando não estimula a compreensão, a interpretação e a reflexão crítica. Mippo e Rozenfeld (2018), ao analisarem atividades de alemão desenvolvidas no *LearningApps*, identificaram diferenças entre os modelos quanto à qualidade e à continuidade do f*eedback* oferecido aos usuários. Esse aspecto demonstra que a escolha da ferramenta deve ser acompanhada de planejamento e avaliação de sua adequação pedagógica.

Apesar da ampliação das possibilidades de utilização das tecnologias educacionais, ainda são necessárias investigações sobre o emprego do *LearningApps* especificamente no ensino de Ciências. Parte das publicações relacionadas à plataforma aborda o ensino de línguas, a formação docente, a Economia e outras áreas do conhecimento, o que evidencia a necessidade de identificar experiências diretamente relacionadas à aprendizagem científica.

Diante desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão: como o *LearningApps* tem sido empregado nas experiências educacionais descritas na literatura e quais contribuições, limitações e lacunas essas publicações apresentam para o ensino de Ciências ga Natureza? O objetivo geral consiste em realizar um levantamento e analisar publicações que abordem o *LearningApps* como recurso didático digital interativo, com ênfase no ensino de Ciências. Especificamente, pretende-se identificar os contextos educacionais e as áreas de conhecimento contempladas, caracterizar as formas de utilização da plataforma, sistematizar suas potencialidades e limitações e apontar lacunas que possam orientar futuras investigações.

Para alcançar esses objetivos, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, caráter exploratório e descritivo, com buscas na SciELO, no *Google* Acadêmico e no Portal de Periódicos da CAPES, complementadas pelo *Connected Papers*. Os resultados foram organizados em categorias temáticas relacionadas às áreas de aplicação, às formas de utilização, às potencialidades pedagógicas, aos desafios de implementação, à formação docente e às perspectivas de pesquisa.

ISSN: 2358-8829

METODOLOGIA

Esta pesquisa apresenta natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, exploratória e descritiva, uma vez que busca identificar, organizar e interpretar publicações relacionadas ao uso do *LearningApps* em contextos educacionais, com atenção especial ao ensino de Ciências da Natureza e à formação inicial de professores.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases SciELO, *Google* Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES. Como recurso complementar, utilizou-se o *Connected Papers* para identificar estudos relacionados às publicações inicialmente localizadas. Essa ferramenta auxiliou no rastreamento de trabalhos associados ao tema, sem substituir as buscas nas bases bibliográficas ou os procedimentos de seleção e análise dos documentos.

Foram utilizados descritores em português, inglês e espanhol, isoladamente ou em combinações, incluindo: "*LearningApps*" *AND* "ensino de Ciências"; "*LearningApps" AND* "ensino de Biologia"; "*LearningApps" AND* "formação de professores"; "*LearningApps" AND* "gamificação"; "*LearningApps" AND "Science teaching*"; "*LearningApps" AND "Biology teaching"; "LearningApps" AND "formación* docente"; e "*LearningApps" AND "enseñanza de las ciencias".*

Foram considerados elegíveis artigos e relatos de experiência que apresentassem o *LearningApps* como objeto central ou recurso relevante da intervenção educacional, descrevessem sua utilização pedagógica ou analisassem suas características e disponibilizassem informações suficientes sobre objetivos, procedimentos e resultados. Foram excluídos documentos duplicados, publicações que apenas mencionavam a plataforma, textos sem relação com o ensino e trabalhos cujas informações não permitiam identificar contribuições para a questão investigada.

O processo de seleção compreendeu a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos documentos encontrados, seguida da leitura integral dos trabalhos considerados potencialmente relevantes. As informações foram organizadas de acordo com autoria, ano de publicação, área de conhecimento, público ou contexto educacional, objetivo, metodologia, forma de utilização do *LearningApps*, principais resultados e limitações identificadas.

A análise foi realizada por meio da organização temática dos achados em seis categorias: áreas e contextos de aplicação; formas de utilização da plataforma; potencialidades pedagógicas; limitações e desafios; formação inicial de professores; e lacunas da produção científica. Essa organização permitiu comparar experiências distintas e identificar aspectos recorrentes nas publicações examinadas.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização das produções analisadas

O levantamento identificou seis trabalhos com relação direta ou complementar com o objeto investigado. As publicações abrangem diferentes áreas de conhecimento e contextos educacionais, demonstrando a versatilidade da plataforma *LearningApps*, mas também evidenciando que sua utilização especificamente no ensino de Ciências permanece pouco explorada.

Mippo e Rozenfeld (2018) investigaram atividades do *LearningApps* voltadas ao ensino de Alemão, concentrando-se nos tipos de *feedback* apresentados por diferentes modelos. O trabalho contribui para compreender que a qualidade do retorno oferecido ao estudante varia de acordo com a estrutura da atividade, aspecto relevante para a seleção de recursos destinados à revisão e à avaliação formativa.

Ribeiro e Pereira (2021) discutiram a elaboração de materiais didáticos digitais com *LearningApps* e *WhatsApp*, em uma proposta de preparação para provas de proficiência linguística. A experiência também abordou a formação docente e as possibilidades de aproximação entre os conhecimentos desenvolvidos na licenciatura e a prática pedagógica.

No campo das Ciências Biológicas, Medeiros, Lima e Silva (2021) utilizaram atividades digitais em uma proposta de caça ao tesouro virtual voltada ao ensino remoto de Citologia. O estudo envolveu 58 licenciandos, dos quais 46 responderam à avaliação da experiência. Entre os respondentes, 93% aprovaram a metodologia e 89% afirmaram que pretendiam utilizar a estratégia em suas futuras práticas docentes.

Horbatiuk *et al*. (2024) investigaram a integração de atividades do *LearningApps* ao *Moodle* no ensino superior de Economia. Os autores destacaram possibilidades relacionadas à interatividade, à motivação, ao controle da realização das atividades e à autoavaliação dos estudantes.

Silva *et al*. (2024), por sua vez, desenvolveram um protótipo de atividade inspirado no Show do Milhão para o ensino de Engenharia do Trabalho. A experiência demonstrou a possibilidade de utilizar a plataforma na revisão de conhecimentos, mas também apontou limitações de interface e de recursos de competição.

Por fim, Marques, Gallão e Mota (2025) analisaram uma experiência de formação docente envolvendo licenciandos em Ciências Biológicas. Os resultados indicaram recepção

ISSN: 2358-8829

positiva da proposta e evidenciaram que 75% dos participantes não haviam vivenciado anteriormente formação sobre tecnologias para o ensino e a aprendizagem.

A comparação entre esses trabalhos permite observar que as publicações apresentam diferentes níveis de evidência. Algumas investigam experiências realizadas com estudantes, enquanto outras se concentram na descrição de atividades, no desenvolvimento de protótipos ou na formação docente. Dessa maneira, os resultados precisam ser interpretados considerando as particularidades metodológicas de cada estudo, sem atribuir a todas as experiências o mesmo poder de demonstrar efeitos sobre a aprendizagem.

4.2 Formas de utilização da plataforma

Os estudos analisados permitem identificar quatro formas recorrentes de utilização do *LearningApps*. A primeira consiste na revisão de conceitos por meio de quizzes, palavras cruzadas, preenchimento de lacunas e associação de pares. No ensino de Ciências da Natureza, essas atividades podem apoiar a identificação de estruturas biológicas, a classificação de organismos e a retomada de conceitos trabalhados em aula.

A segunda forma corresponde à inserção da plataforma em sequências didáticas gamificadas. Medeiros, Lima e Silva (2021) integraram jogos da memória, atividades de associação de imagens e palavras cruzadas a uma caça ao tesouro virtual sobre Citologia. Nesse contexto, as atividades foram organizadas em etapas de uma proposta com narrativa e progressão, ultrapassando a utilização isolada de exercícios digitais.

A terceira forma refere-se à avaliação formativa e à autoavaliação. O retorno oferecido pelas atividades pode ajudar o estudante a identificar erros, refazer tentativas e reconhecer conteúdos que necessitam de maior aprofundamento. Horbatiuk et al. (2024) também apontam possibilidades de integração ao Moodle, ampliando as condições de organização e acompanhamento das atividades.

A quarta forma envolve a formação inicial de professores para a produção de recursos didáticos próprios. Ribeiro e Pereira (2021) e Marques, Gallão e Mota (2025) mostram que a criação de materiais digitais pode ampliar o repertório metodológico dos licenciandos e favorecer reflexões sobre planejamento, avaliação e mediação pedagógica.

Essas formas de utilização demonstram que o *LearningApps* pode ocupar diferentes posições no processo de ensino: recurso de revisão, componente de uma sequência gamificada, instrumento de acompanhamento da aprendizagem ou ferramenta de experimentação didática na formação docente. A escolha depende dos objetivos estabelecidos e das condições concretas de realização das atividades.

ISSN: 2358-8829

4.3 Potencialidades pedagógicas

A facilidade de criação e adaptação constitui uma das potencialidades mais recorrentes nas publicações. A disponibilidade de modelos prontos reduz a necessidade de conhecimentos de programação e permite que o professor concentre seus esforços na seleção dos conteúdos, na elaboração das questões e na adequação das atividades ao público.

A interatividade também se destaca, pois os estudantes são convidados a realizar ações que exigem seleção, classificação, associação e organização de informações. Quando acompanhadas de discussões e justificativas, essas atividades podem contribuir para a revisão dos conteúdos e para a identificação de dúvidas.

A utilização de imagens e outros recursos multimídia amplia as possibilidades de representação dos conceitos científicos. No ensino de Biologia, por exemplo, imagens de células, tecidos e organismos podem auxiliar a compreensão de estruturas e características. Contudo, a identificação visual deve ser acompanhada de contextualização, para evitar que a aprendizagem se restrinja à memorização de imagens e nomes.

Outra potencialidade é o feedback imediato, que pode permitir ao estudante reconhecer erros e realizar novas tentativas. Entretanto, conforme discutido por Mippo e Rozenfeld (2018), esse benefício varia conforme o modelo utilizado. Um retorno que apenas informa se a resposta está correta pode ter menor contribuição pedagógica do que aquele que oferece pistas ou favorece a compreensão do erro.

Os resultados de Medeiros, Lima e Silva (2021) reforçam a aceitação da proposta gamificada pelos participantes: 93% dos 46 respondentes aprovaram a metodologia, enquanto 89% demonstraram intenção de utilizá-la futuramente. Marques, Gallão e Mota (2025) também registraram resultados favoráveis, com 85% dos participantes declarando ter permanecido muito atentos e motivados durante a formação e 95% considerando que sua participação e integração favoreceram a aprendizagem. Esses resultados sugerem uma percepção positiva. Entretanto, satisfação, motivação e intenção de uso não equivalem necessariamente à comprovação de aprendizagem.

4.4 Limitações e desafios

A infraestrutura tecnológica representa um dos principais desafios identificados. Conexões instáveis, indisponibilidade de computadores, limitações dos dispositivos e dificuldades de acesso à internet podem comprometer a realização das atividades. Essas

ISSN: 2358-8829

barreiras assumem especial importância em propostas remotas ou em instituições que não dispõem de equipamentos suficientes para todos os estudantes.

A formação docente também constitui um aspecto relevante. O resultado apresentado por Marques, Gallão e Mota (2025), segundo o qual 75% dos participantes não haviam vivenciado formação anterior sobre tecnologias educacionais, indica a necessidade de ampliar oportunidades de preparação dos futuros professores. A familiaridade cotidiana com dispositivos digitais não significa, necessariamente, domínio das estratégias necessárias para utilizá-los pedagogicamente.

As limitações dos modelos disponíveis exigem atenção adicional. Silva et al. (2024) identificaram restrições de interface e ausência de *ranking* no protótipo analisado, enquanto Mippo e Rozenfeld (2018) observaram diferenças na qualidade do *feedback*. Por isso, é recomendável que o professor teste previamente as atividades, verifique as instruções, examine as possibilidades de correção e avalie se o modelo escolhido atende aos objetivos propostos.

Outro desafio é evitar a superficialidade cognitiva. Atividades de associação e múltipla escolha podem ser úteis para revisar conceitos, mas nem sempre contemplam habilidades científicas mais complexas. A compreensão de fenômenos, a interpretação de dados, a formulação de hipóteses e a construção de explicações exigem estratégias complementares, como investigação, experimentação, debate e resolução de situações-problema.

A acessibilidade também merece destaque. As publicações analisadas pouco aprofundam questões relacionadas à descrição de imagens, ao contraste visual, à navegação por teclado e à adequação dos recursos para estudantes com deficiência. Essa lacuna indica a necessidade de estudos que investiguem as condições de participação de diferentes públicos e as adaptações necessárias para uma utilização inclusiva da plataforma.

4.5 Formação inicial de professores

A formação inicial constitui um campo relevante para a incorporação do LearningApps às práticas pedagógicas. Ribeiro e Pereira (2021) discutem a importância de aproximar os conhecimentos desenvolvidos nos cursos de licenciatura das demandas encontradas no cotidiano escolar, destacando possibilidades de utilização de recursos digitais em experiências formativas.

Marques, Gallão e Mota (2025) também evidenciam a receptividade dos licenciandos à formação voltada à plataforma. A intenção declarada de utilização futura demonstra que a experiência pode contribuir para ampliar o repertório de estratégias consideradas pelos

ISSN: 2358-8829

participantes. Entretanto, as dificuldades de familiarização e as limitações de infraestrutura apontadas reforçam que a adoção de tecnologias depende de condições materiais e formativas.

Medeiros, Lima e Silva (2021) demonstram que a participação dos licenciandos em uma experiência gamificada pode favorecer reflexões sobre a futura prática docente. Ao vivenciarem uma atividade como estudantes, os participantes têm a oportunidade de observar aspectos como organização dos desafios, clareza das instruções, colaboração e feedback.

A formação tecnológica, contudo, não deve se restringir ao domínio operacional da plataforma. Criar uma atividade não significa necessariamente saber integrá-la ao currículo. É preciso discutir objetivos de aprendizagem, adequação dos conteúdos, acessibilidade, avaliação, privacidade e estratégias alternativas para estudantes sem acesso adequado à internet.

Dessa forma, o *LearningApps* pode ser utilizado não apenas como ferramenta para elaborar materiais, mas também como objeto de reflexão sobre as escolhas metodológicas e as responsabilidades pedagógicas do professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento permitiu identificar que o *LearningApps* apresenta características favoráveis à elaboração de atividades digitais interativas, entre as quais se destacam a facilidade de utilização, a variedade de modelos, a possibilidade de adaptação dos conteúdos, a incorporação de recursos multimídia e o *feedback* imediato. As publicações examinadas relatam contribuições relacionadas à motivação, à participação, à revisão conceitual, à autoavaliação e à ampliação do repertório metodológico de professores em formação.

No ensino de Ciências da Natureza, a plataforma pode ser utilizada para associar conceitos e imagens, classificar informações, ordenar processos, revisar conteúdos e desenvolver atividades de avaliação formativa. Sua utilização pode contribuir para diversificar as estratégias pedagógicas, desde que esteja vinculada aos objetivos de aprendizagem e articulada a outras práticas educativas.

As limitações identificadas incluem dificuldades de conectividade, infraestrutura insuficiente, necessidade de formação docente, diferenças na qualidade do feedback e restrições de determinados modelos. Também se observa que atividades baseadas exclusivamente em associação, memorização e seleção de respostas podem ser insuficientes para desenvolver habilidades científicas complexas.

Os resultados positivos relatados pelos participantes devem ser interpretados com cautela, pois a aceitação de uma atividade não comprova, isoladamente, ganhos efetivos de

aprendizagem. A diversidade metodológica dos trabalhos e a presença de estudos centrados na percepção dos participantes limitam a possibilidade de estabelecer conclusões generalizáveis sobre a eficácia da plataforma.

Os resultados evidenciam a necessidade de ampliar as pesquisas especificamente direcionadas ao ensino de Ciências. Embora existam experiências envolvendo Citologia e formação de licenciandos em Ciências Biológicas, permanecem pouco representados outros campos, como Física, Química, Educação Ambiental, Astronomia, Geociências e ensino de Ciências nos anos iniciais. Também são necessários estudos que permitam avaliar com maior precisão os efeitos das atividades sobre a aprendizagem. Pesquisas com avaliações diagnósticas e finais, grupos de comparação, acompanhamento longitudinal e análise das interações podem contribuir para identificar em quais condições o *LearningApps* favorece a compreensão e a retenção dos conteúdos.

Por fim, as questões relacionadas à acessibilidade, à privacidade e ao uso crítico dos dados merecem maior atenção. A incorporação das tecnologias educacionais deve considerar as desigualdades de acesso e as necessidades dos diferentes estudantes, de modo que a inovação não amplie barreiras à participação.

Conclui-se que o *LearningApps* constitui um recurso promissor para diversificar as práticas pedagógicas, mas sua contribuição depende do planejamento docente, da qualidade das atividades, das condições de acesso e da articulação com estratégias que estimulem a compreensão e o pensamento científico. A produção científica especificamente voltada ao ensino de Ciências ainda necessita ser ampliada, especialmente por meio de estudos empíricos que investiguem os efeitos da ferramenta sobre a aprendizagem, a acessibilidade, a inclusão e a formação de professores.

Espera-se que este levantamento contribua para orientar novas investigações e apoiar decisões pedagógicas fundamentadas, reforçando a compreensão de que as tecnologias digitais interativas devem ser selecionadas e utilizadas em função das necessidades educacionais, e não apenas por sua disponibilidade ou atratividade.

Palavras-chave: *LearningApps*, Ensino de Ciências da Natureza, Atividades Digitais Interativas, Tecnologias educacionais, Gamificação.

REFERÊNCIAS

HORBATIUK, Roman M.; DUDKA, Uliana T.; KABAK, Vitalii V.; REBUKHA, Liliia Z. Interactive learning in economic education: integrating LearningApps.org tasks into Moodle. CTE Workshop Proceedings, v. 11, p. 340-355, 2024. DOI: https://doi.org/10.55056/cte.691.

LEFFA, Vilson J. Gamificação adaptativa para o ensino de línguas. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO, 2014. Anais [...]. Buenos Aires, 2014.

MARQUES, Raimunda Aline Djanira Freire; GALLÃO, Maria Izabel; MOTA, Erika Freitas. Formação docente e tecnologias educacionais: avaliação do uso do LearningApps® por licenciandos. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, v. 18, n. 2, p. 527-539, 2025. DOI: https://doi.org/10.46667/renbio.v18i2.1823.

MEDEIROS, L. R.; LIMA, J. V.; SILVA, S. F. Gamification and teacher formation: contributions of the virtual treasure hunt game for the remote teaching of cytology. Holos, v. 37, n. 3, p. 1-12, 2021.

MIPPO, Rafael Kenzo; ROZENFELD, Cibele Cecilio de Faria. Ensino e aprendizagem de língua estrangeira (alemão) mediado pelo aplicativo LearningApps: foco no tipo de feedback em algumas atividades. 2018.

RIBEIRO, Thiago da Silva; PEREIRA, Rogéria Costa. Materiais didáticos digitais através do LearningApps e do WhatsApp: um preparatório gamificado para provas de proficiência linguística. Miguilim – Revista Eletrônica do Netlli, v. 10, n. 2, p. 635-661, 2021. DOI: https://doi.org/10.47295/mgren.v10i2.3219.

SILVA, Aiandra Thalia Mariano et al. The use of The Million's Show as learning methodology in the teaching of work engineering subject. International Journal of Geoscience, Engineering and Technology, v. 9, n. 1, p. 45-49, 2024. DOI: https://doi.org/10.70597/ijget.v9i1.536.