

USO DE JOGOS SÉRIOS PARA O ENSINO DE LEIS DE PROTEÇÃO DE DADOS

SERIOUS GAMES FOR TEACHING DATA PROTECTION LAWS

João Victor Cronemberger Mesquita¹
Emanuel Ferreira Coutinho²
Brenda Letícia Sousa dos Santos³
Edgar Marçal de Barros Filho⁴

RESUMO: O estudo sobre proteção de dados visa garantir transparência e controle sobre a utilização de dados pessoais de usuários, sendo amparados por leis. No entanto, ataques cibernéticos têm aumentado ao longo dos anos, mostrando a necessidade de intervenções educativas. Este estudo objetivou-se em investigar os recursos educativos utilizados no ensino das Leis de Proteção de Dados e seus impactos. Realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura resultando na análise de 11 artigos. Os resultados indicam maior recorrência de aplicações voltadas a profissionais e estudantes da área de tecnologia. Entre os principais desafios, destacam-se o engajamento discente, o design pedagógico e limitações estruturais. Conclui-se que os recursos digitais têm potencial para tornar o ensino da LPD mais dinâmico e eficaz, desde que integrados a estratégias pedagógicas bem estruturadas.

PALAVRAS-CHAVE: Proteção de dados; Recursos digitais; Ensino; Cibersegurança. Tecnologias educacionais.

ABSTRACT: The study on data protection aims to ensure transparency and control over the use of users' personal data, supported by legal frameworks. However, cyberattacks have increased over the years, revealing the need for educational interventions. This study aimed to investigate the educational resources used in teaching Data Protection Laws and their impacts. A Systematic Literature Review was carried out, resulting in the analysis of 11 articles. The results indicate a higher incidence of applications directed toward technology professionals and students. The main challenges identified include student engagement, pedagogical design,

¹ Licenciado em Matemática, Universidade Federal do Ceará: Instituto UFC virtual, Av. Humberto Monte, s/n – Campus do Pici, bloco nº 1430 CEP: 60.440-554 – Fortaleza – CE, (85) 3366-9457. joacronemberger@alu.ufc.br.

² Doutor em Ciências da computação, Universidade Federal do Ceará: Instituto UFC virtual, Av. Humberto Monte, s/n – Campus do Pici, bloco nº 1430 CEP: 60.440-554 – Fortaleza – CE, (85) 3366-9457. emanuel@virtual.ufc.br

³ Mestre em Tecnologia Educacional, Universidade Federal do Ceará: Centro de Humanidades, Av. da Universidade, 2683, Bloco Diretoria CH - Benfica - CEP 60020-181 - Fortaleza – CE, 85 3366-7627. brendaleticia@alu.ufc.br.

⁴ Doutor em Ciências da Computação, Universidade Federal do Ceará: Instituto UFC virtual, Av. Humberto Monte, s/n – Campus do Pici, bloco nº 1430 CEP: 60.440-554 – Fortaleza – CE, (85) 3366-9457. edgar@virtual.ufc.br

and structural limitations. It is concluded that digital resources have the potential to make the teaching of Data Protection Laws more dynamic and effective, provided they are integrated into well-structured pedagogical strategies.

KEY-WORDS: Data protection; Digital resources; Teaching; Cybersecurity; Educational technologies.

1. INTRODUÇÃO

O âmbito educativo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) propõe que as mudanças tecnológicas influenciam a construção social (Quadros e Silveira, 2023), possibilitando alterações em aspectos antes enrijecidos, como é o caso das leis. Apesar de gerar melhorias à sociedade, o uso e a manipulação indevida de dados aumentaram, levando à criação de intervenções para a proteção dos indivíduos. Assim, é necessária a investigação sobre alternativas científicas que vêm sendo desenvolvidas para enfrentar essas adversidades.

Levando em consideração as mudanças sociais supracitadas, foram criadas as Leis de Proteção de Dados (LPD) que visam garantir à população transparência e controle sobre a utilização de seus dados pessoais. A primeira regulamentação foi criada em 2016 pela União Europeia, sendo considerada um marco legal (Machado et al, 2019). A partir dela, países – como o Brasil – sancionaram suas respectivas leis, visando proteger tanto as empresas, quanto os usuários. No entanto, ataques cibernéticos têm aumentado ao longo dos anos, principalmente advindos da vulnerabilidade social dos indivíduos (Santos, 2023). É necessário que haja uma intervenção em CTS, para que esse problema seja minimizado.

Além disso, uma das causas para a problematização supracitada é a estrutura linguística que as leis brasileiras são escritas. Conforme Ferreira, Brilhante e Nardocci (2024), a linguagem utilizada nesses contextos é difícil, afetando – negativamente – a compreensão das pessoas sem familiaridade com o vocabulário jurídico. Embora as LPD garanta aos cidadãos o direito de solicitar a exclusão de dados, questionar usos indevidos e exigir maior segurança, muitos desconhecem esses direitos, tornando-se alvos de golpes e práticas abusivas.

No viés formativo cidadão, a falta de prioridade educacional sobre questões jurídicas, e tecnológicas, tende a influenciar esse cenário. Segundo Ribeiro et al. (2025) – em estudo com instituições de ensino – mostram a melhora no quadro de incidentes cibernéticos em instituições de ensino que adotaram práticas desse viés. Dessa forma, intervenções

pedagógicas sobre o assunto são de grande valia, devendo ser feito de maneira simplificada e de preferência lúdica (Costa et al, 2025). A utilização de recursos interativos e dinâmicos, podem tornar esse aprendizado mais acessível, envolvente e eficaz (Figueiredo et al. 2015).

Outrossim, a problemática perpassa também os profissionais desenvolvedores de sistemas, culminando em consequências negativas tanto para empresas, quanto usuários. De acordo com Santos et al (2024) 80,5% – dos 41 desenvolvedores participantes da pesquisa – desconhecem termos básicos de estudos em cibersegurança, demonstrando o déficit desse ramo essencial. Um dos principais obstáculos apontados é a dificultosa compreensão das leis regentes (Ribeiro et al, 2025). Dessa forma, para que haja uma coesão acerca da melhora desse problemático cenário, é necessário um mapeamento sobre as pesquisas atuais dessa temática.

Diante disso, este artigo – a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) – tem como objetivo: investigar os recursos educativos utilizados no ensino das LPD e seus impactos. O presente estudo apresenta, além do contexto geral citado na introdução, o processo metodológico utilizado para a seleção dos artigos e as questões de pesquisa que orientaram a seção de resultados, juntamente à discussão, concluindo-se com as considerações finais sobre o escopo escolhido.

2. METODOLOGIA

Diante do exposto, esta RSL foi conduzida com base nos procedimentos metodológicos propostos por Kitchenham (2004). Na etapa de planejamento, foram definidas as questões de pesquisa e estabelecidos os procedimentos metodológicos que orientaram o estudo, compreendendo: (i) o processo de busca, que abrangeu a elaboração da string com operadores booleanos e a seleção das bases de dados; (ii) o processo de definição dos critérios de inclusão e exclusão, utilizados para selecionar os estudos alinhados aos objetivos da pesquisa; e (iii) a formulação das questões de pesquisa, responsáveis por direcionar a análise dos trabalhos selecionados. A *string* de busca e as bases de dados selecionadas são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1- *String* de busca e Bases de Dados.

<i>String</i> de busca	Bases de Dados
<i>Serious Game AND Data</i>	IEEEExplore (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)

<i>Protection</i>	ACM Digital Library (https://dl.acm.org/)
	ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/)

Fonte: elaborado pelos autores.

A *string* de busca definida foi “*Serious Game AND Data Protection*”, por apresentar maior aderência ao escopo da pesquisa. As bases IEEE Xplore, ACM Digital Library e ScienceDirect foram selecionadas por constituírem repositórios amplos e consolidados na área de tecnologia educacional e computação.

Em prosseguimento, o Quadro 2 representa os critérios de inclusão e exclusão. Uma vez que Barroso et al. (2024), ressaltam que há necessidade da filtragem dos artigos encontrados.

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de Inclusão	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos que abordem a educação cibernética; • Trabalhos que envolvem recursos digitais.
Critérios de Exclusão	<ul style="list-style-type: none"> • Artigos repetidos entre bases de dados; • Trabalhos não publicados entre os anos 2015 e 2025; • Artigos que não sejam escritos no idioma Inglês; • Trabalhos que sejam revisões.

Fonte: elaborado pelos autores.

A seleção de trabalhos que abordem a educação cibernética e utilizem recursos digitais, alinha os resultados à temática desta pesquisa, buscando metodologias inovadoras e coerentes às demandas atuais. A exclusão de artigos duplicados, limitação temporal e a restrição ao idioma inglês reforçam a busca por estudos recentes, eliminando redundâncias e garantindo acesso a pesquisas consolidadas. Outrossim, ao descartar revisões, a investigação foca em evidências primárias, permitindo uma análise mais direta e aprofundada do tema.

O Quadro 3 representa as questões de pesquisa juntamente às respectivas motivações.

Quadro 3 - Questões de Pesquisa.

Nº	Questão de Pesquisa	Motivação
----	---------------------	-----------

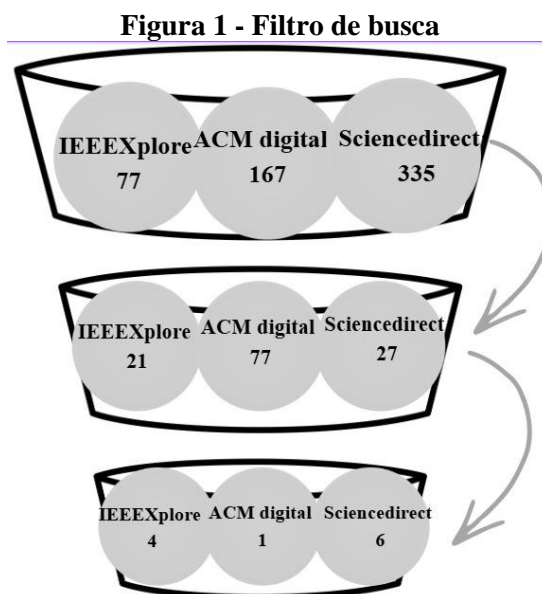
Q_{p1}	Quais recursos digitais utilizados no ensino das LPD?	Identificar os recursos digitais, mapeando ferramentas aplicadas ao ensino das LPD e avaliar suas relevâncias.
Q_{p2}	Qual os efeitos da utilização de recursos digitais no ensino das LPD?	Avaliar a decorrência de recursos digitais na aprendizagem de conceitos relacionados às LPD.
Q_{p3}	Qual o público definido para a implementação de recursos digitais no ensino das LPD?	Alinhar os recursos digitais às necessidades específicas dos usuários, garantindo uma aplicação mais eficaz e personalizada no ensino.
Q_{p4}	Quais os principais desafios na implementação de recursos digitais no ensino das LPD?	Compreender os desafios encontrados na implementação dos recursos para garantir uma utilização eficaz no ensino das LPD.

Fonte: elaborado pelos autores.

Essas questões foram formuladas para guiar a análise dos artigos selecionados, a fim de haver a concretização do objetivo estabelecido. Em seguida, os resultados dessa metodologia serão discutidos.

3. RESULTADOS

Após a definição da *string* de busca e dos critérios de inclusão e exclusão, procedeu-se à aplicação desses parâmetros nas bases de dados selecionadas, com o objetivo de identificar os estudos potencialmente relevantes para a pesquisa. Esse processo ocorreu de forma gradual e sistemática, permitindo a redução progressiva do conjunto inicial de trabalhos até a obtenção do corpus final de análise, conforme ilustrado na Figura 1.



Fonte: elaborada pelos autores.

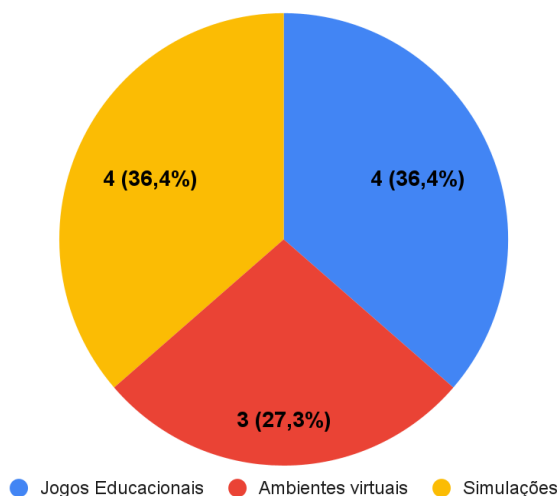
A Figura 1 apresenta o fluxo de filtragem dos estudos identificados, evidenciando as etapas de refinamento da busca. Inicialmente, a aplicação da *string* resultou em 579 registros nas bases IEEE Xplore, ACM Digital Library e ScienceDirect. Na sequência, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a remoção de duplicados, o número de estudos foi reduzido para 125 trabalhos. Por fim, a análise criteriosa dos títulos, resumos e conteúdos completos resultou na seleção de 11 artigos, considerados aderentes aos objetivos e às questões de pesquisa. Esse processo assegura o rigor metodológico e a transparência na condução da pesquisa.

As informações extraídas foram sistematizadas e representadas por meio de gráficos, a fim de identificar tendências relacionadas aos recursos digitais utilizados, aos efeitos pedagógicos observados, ao público-alvo das iniciativas e aos desafios de implementação. As seções a seguir interpretam esses resultados de forma articulada, relacionando os dados gráficos às questões de pesquisa (QP1 a QP4), oferecendo uma compreensão analítica dos padrões identificados na literatura sobre o ensino das LPD mediado por recursos digitais.

3.1 QP1: Quais recursos digitais utilizados no ensino das LPD?

O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos recursos digitais utilizados nos estudos selecionados nesta pesquisa. Observa-se que os jogos educacionais e as simulações figuram como os recursos mais recorrentes, enquanto os ambientes virtuais de aprendizagem aparecem com menor incidência nos trabalhos analisados.

Gráfico 1 - QP1.
Tipo de recursos digitais utilizados no ensino da LPD



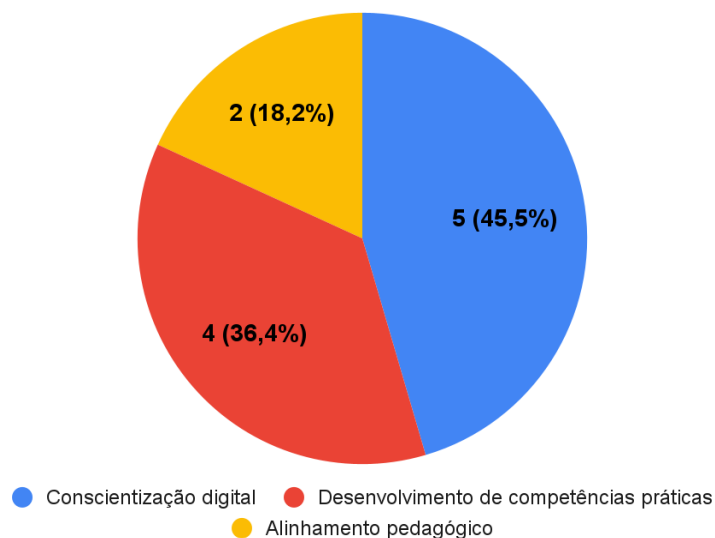
Fonte: elaborado pelos autores.

Essa distribuição revela na literatura a exploração de diferentes estratégias digitais para o ensino das LPD, sem a predominância absoluta de um único tipo de recurso. A presença expressiva de jogos educacionais e simulações indica a valorização de abordagens interativas, ao passo que o uso de ambientes virtuais sugere a adoção de espaços digitais mais amplos para organização e mediação dos conteúdos. Dessa forma, a diversidade de recursos digitais são empregados no ensino das LPD, refletindo distintos contextos educacionais e propostas pedagógicas identificadas nos estudos analisados (Liu, Shadiev e Cao, 2025; Doria et al, 2023; Pekarcik, Chovancova e Kuchcakova, 2023; Ihsan et al, 2023; Kronhardt, Rolfes e Gerken, 2024; Zhao et al; Katsantonis, Mavridis, e Gritzalis, 2021; Shen et al, 2025; Williams, Nurse e Creese, 2019; Schuh et al, 2020; Wheler et al, 2021).

3.2 QP2: Quais os efeitos da utilização de recursos digitais no ensino das LPD?

O Gráfico 2 apresenta a catalogação dos efeitos associados ao uso de recursos digitais no ensino das LPD, a partir da análise dos estudos selecionados. Os resultados indicam que a conscientização digital é o efeito mais recorrente, seguida pelo desenvolvimento de competências práticas, enquanto o alinhamento pedagógico aparece com menor incidência nos trabalhos analisados.

Gráfico 2 - QP2.
Efeitos da utilização de recursos digitais no ensino da LPD

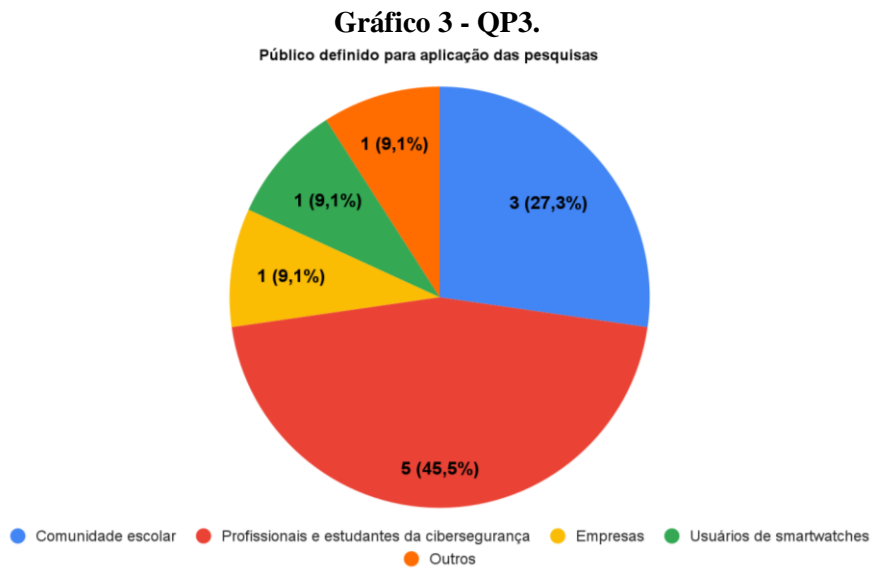


Fonte: elaborado pelos autores.

O Gráfico 2 evidencia a diversidade de efeitos atribuídos aos recursos digitais no ensino das LPD, bem como as diferentes ênfases adotadas pelos estudos analisados. Observa-se que a literatura tem recorrido a essas ferramentas, principalmente, como estratégias voltadas à conscientização e à formação crítica sobre o uso ético e responsável das tecnologias, além de favorecer o desenvolvimento de competências práticas relacionadas à proteção de dados. Em contrapartida, aspectos associados ao alinhamento pedagógico dos recursos aparecem com menor recorrência, o que sugere uma lacuna quanto à integração sistemática dessas ferramentas a propostas didáticas mais estruturadas (Liu, Shadiev e Cao, 2025; Doria *et al*, 2023; Pekarcik, Chovancova e Kuchcakova, 2023; Ihsan *et al*, 2023; Kronhardt, Rolfes e Gerken, 2024; Zhao *et al*; Katsantonis, Mavridis, e Gritzalis, 2021; Shen *et al*, 2025; Williams, Nurse e Creese, 2019; Schuh *et al*, 2020; Wheler *et al*, 2021).

3.3 QP3: Qual o público definido para a implementação de recursos digitais no ensino das LPD?

O Gráfico 3 apresenta a distribuição do público-alvo das iniciativas de ensino das LPD, indicando a predominância de profissionais e estudantes da área de cibersegurança, seguidos por ações voltadas à comunidade escolar. Em menor proporção, identificam-se públicos mais específicos, como empresas e usuários de dispositivos inteligentes, evidenciando a diversidade, ainda que desigual, dos contextos contemplados nos estudos analisados.



Fonte: elaborado pelos autores.

Dessa forma, embora haja uma predominância de estudos direcionados à área de cibersegurança, a literatura também contempla diferentes contextos e perfis de público, ainda que de forma mais pontual. Dessa maneira, o Gráfico 3 indica uma diversidade de públicos-alvo atendidos pelas iniciativas de ensino das LPD, bem como distintas prioridades de aplicação dos recursos digitais nos estudos selecionados (Liu, Shadieff e Cao, 2025; Doria *et al.*, 2023; Pekarčík, Chovancová e Kuchcáková, 2023; Ihsan *et al.*, 2023; Kronhardt, Rolfes e Gerken, 2024; Zhao *et al.*; Katsantonis, Mavridis, e Gritzalis, 2021; Shen *et al.*, 2025; Williams, Nurse e Creese, 2019; Schuh *et al.*, 2020; Wheler *et al.*, 2021).

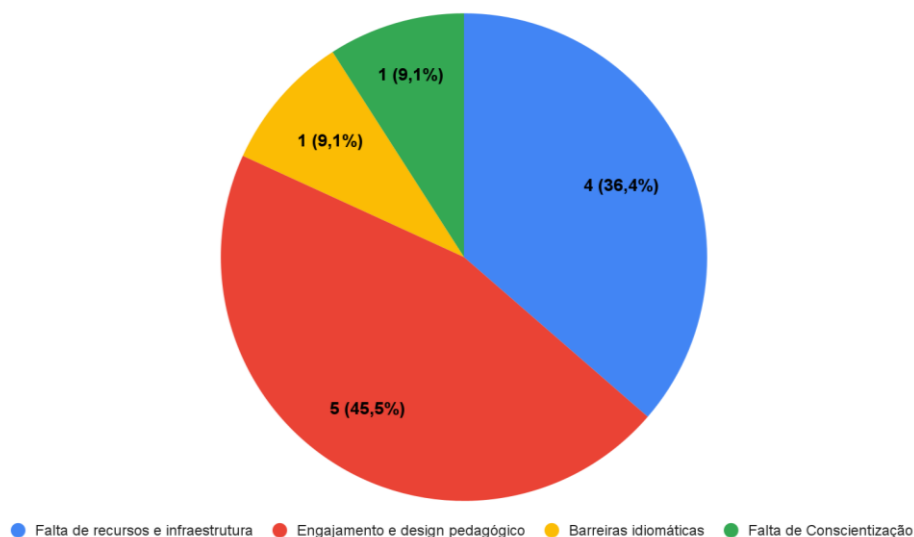
3.4 QP4: Quais os principais desafios na implementação de recursos digitais no ensino das LPD?

O Gráfico 4 apresenta os principais desafios identificados nos estudos analisados quanto à implementação de recursos digitais no ensino das LPD, evidenciando que as dificuldades relacionadas ao engajamento dos aprendizes e ao design pedagógico das ferramentas constituem os obstáculos mais recorrentes, o que indica que a efetividade dessas tecnologias está diretamente associada à forma como são planejadas e integradas ao processo educativo. Em seguida, destacam-se desafios vinculados à falta de recursos e infraestrutura, como limitações de equipamentos, conectividade e suporte técnico, que também impactam a adoção e o uso adequado das ferramentas digitais. Por fim, aparecem de maneira menos recorrente obstáculos relacionados a barreiras idiomáticas e à falta de conscientização sobre a

importância da temática, evidenciando restrições adicionais à disseminação e ao aproveitamento desses recursos.

Gráfico 4 - QP4.

Desafios no uso de recursos digitais no ensino da LPD



Fonte: elaborado pelos autores.

Esse conjunto de desafios revela que as dificuldades enfrentadas na implementação de recursos digitais no ensino das LPD não se restringem a aspectos tecnológicos, mas envolvem igualmente fatores pedagógicos e contextuais (Liu, Shadiev e Cao, 2025; Doria *et al*, 2023; Pekarcik, Chovancova e Kuchcakova, 2023; Ihsan *et al*, 2023; Kronhardt, Rolfes e Gerken, 2024; Zhao *et al*; Katsantonis, Mavridis, e Gritzalis, 2021; Shen *et al*, 2025; Williams, Nurse e Creese, 2019; Schuh *et al*, 2020; Wheler *et al*, 2021).

4. DISCUSSÃO

No que concerne à QP1, relativa às ferramentas utilizadas, observa-se que as simulações e os jogos educacionais se destacam como recursos recorrentes. Segundo Holz e Trentin (2025), as simulações são empregadas em diferentes áreas do conhecimento – como Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências Exatas e Humanas – com o objetivo de tornar o processo de aprendizagem mais imersivo. Esses dados evidenciam a transversalidade desse tipo de recurso, considerado essencial no processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2018).

Ademais, Teodoro (2025) demonstram que a utilização de jogos digitais favorece a efetivação da aprendizagem, uma vez que proporciona um ambiente espontâneo, no qual o

aluno não é conduzido sob um viés autoritário, mas sim voluntário. Esse tipo de abordagem, potencializa o engajamento ao promover um ambiente dinâmico e motivador (Neto e Rosa, 2023), sobretudo em áreas que apresentam menor aceitação dos alunos – como é o caso do estudo das leis.

No que se refere às aplicações de ambientes virtuais, sua eficácia é mais evidente em contextos de ensino a distância ou em modelos híbridos (Chagas *et al.*, 2023), o que lhes confere um diferencial em relação aos demais recursos identificados. Em contrapartida, o uso desse recurso, em contextos presenciais, é melhor explorado em complementação de ensino (Colusso, Astudillo, 2023).

Sobre os efeitos dos recursos aplicados no ensino das LPD (QP2), destaca-se a promoção da conscientização digital. De acordo com Azeredo (2022), a compreensão acerca da proteção de dados é fundamental para a redução dos riscos associados ao uso inadequado de informações pessoais e corporativas. O reconhecimento da relevância da segurança digital torna os usuários mais atentos a possíveis ameaças, como golpes e vazamentos de dados, adotando práticas mais seguras no ambiente virtual (Borges *et al.*, 2025).

Quanto ao público-alvo (QP3), verifica-se que a implementação de recursos digitais no ensino das LPD tem sido direcionada, predominantemente, a profissionais e estudantes da área de tecnologia. Tal escolha visa à capacitação desses sujeitos, que, ao adquirirem conhecimentos sobre as LPD e práticas de proteção de dados, tornam-se mais aptos a desenvolver e gerenciar sistemas seguros, reduzir vulnerabilidades e promover uma cultura de privacidade e conformidade (Moura e Coutinho, 2024). Dessa forma, a aplicação de recursos digitais fortalece a preparação desse público frente aos desafios do cenário digital contemporâneo.

Por fim, os desafios na implementação de recursos digitais no ensino das LPD (QP4) estão diretamente relacionados ao engajamento discente e ao design pedagógico. A complexidade da legislação, aliada à baixa interatividade de alguns recursos, pode comprometer a motivação e a assimilação dos conteúdos, exigindo a adoção de metodologias ativas (Moran, 2015), como gamificação e simulações, para tornar o aprendizado mais envolvente. Além disso, a ausência de um design pedagógico adequadamente estruturado pode impactar negativamente a acessibilidade (Cordeiro, Vieira e Souza, 2023) e a compreensão das LPD, evidenciando a necessidade de estratégias que articulem tecnologia e ensino de forma equilibrada.

De maneira integrada, os resultados indicam que o ensino das Leis de Proteção de Dados mediado por recursos digitais tende a ser mais efetivo quando há articulação entre

tecnologias educacionais, metodologias ativas e um design pedagógico consistente. Simulações, jogos educacionais e ambientes virtuais contribuem para a conscientização digital, especialmente entre estudantes e profissionais da área de tecnologia, desde que estejam alinhados aos objetivos educacionais e às características do público-alvo. Contudo, os desafios relacionados ao engajamento, à complexidade normativa e à fragilidade do planejamento pedagógico demonstram que a tecnologia, isoladamente, não garante a aprendizagem, sendo indispensável sua integração a estratégias didáticas bem estruturadas.

5. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo investigar, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, o uso de recursos digitais no ensino da Lei de Proteção de Dados, com ênfase nos tipos de tecnologias empregadas, nos efeitos educacionais reportados e nos principais desafios associados à sua implementação. A análise dos estudos selecionados evidencia que o emprego de recursos digitais, especialmente aqueles baseados em estratégias interativas, como jogos educacionais e simulações, apresenta potencial significativo para favorecer a conscientização sobre a proteção de dados, o desenvolvimento de competências práticas e o engajamento dos aprendizes. Tais recursos contribuem para a contextualização de uma temática reconhecidamente complexa, aproximando os conteúdos normativos de situações concretas do cotidiano digital.

Entretanto, os resultados também indicam que a efetividade dessas iniciativas não depende exclusivamente da adoção de tecnologias digitais, mas está fortemente condicionada à qualidade do design pedagógico, à adequação metodológica ao perfil do público-alvo e às condições institucionais de implementação. Os desafios relacionados ao engajamento dos aprendizes, à complexidade da legislação e à fragilidade do planejamento didático revelam que a tecnologia, por si só, não garante a aprendizagem, sendo indispensável sua integração a estratégias educacionais bem estruturadas e alinhadas aos objetivos formativos.

No que se refere às limitações do estudo, destaca-se o número reduzido de trabalhos selecionados após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, o que restringe a generalização dos resultados. Soma-se a isso a predominância de publicações internacionais e em língua inglesa, podendo ter limitado a incorporação de produções nacionais ou regionais relevantes sobre o ensino das LPD. Ademais, o recorte da *string* de busca, com maior foco em determinados tipos de recursos digitais, pode não ter contemplado outras abordagens

pedagógicas igualmente pertinentes. Observa-se ainda a escassez de investigações empíricas de longo prazo, o que limita a avaliação dos impactos duradouros dessas ferramentas nos processos de aprendizagem.

Apesar dessas limitações, considera-se que o objetivo central da pesquisa foi alcançado, ao sistematizar evidências, identificar tendências e explicitar lacunas recorrentes na literatura sobre o ensino das LPD mediado por recursos digitais. Como encaminhamento para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação do escopo metodológico, a inclusão de novas bases de dados e descritores mais abrangentes, bem como o desenvolvimento de estudos empíricos que investiguem a eficácia pedagógica dessas tecnologias em diferentes contextos educacionais. Tais investigações podem contribuir para o fortalecimento de práticas educativas mais críticas, contextualizadas e alinhadas às demandas do cenário digital contemporâneo.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, Josué Ferreira de Mello. A implementação de um Programa de Conscientização em Cibersegurança na FAB. 2022. Tese de Doutorado. **Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica**.

BARROSO, Thais Ribeiro *et al.* Desenvolvimento de jogos educativos controlados via interface cérebro-computador: uma revisão sistemática da literatura. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 2, p. e2916-e2916, 2024.

BORGES, Juliane Aparecida Pereira *et al.* Prerrogativas e óbices da cidadania online: Um olhar sobre a segurança digital nas instituições educacionais. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 18, p. 1-17, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

CHAGAS, Sinara da Silva *et al.* Tecnologias digitais e formação de professores: um caminho de mediação da aprendizagem por meio de objetos virtuais. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC**, v. 13, n. 1, p. 27-43, 2023.

COLUSSO, Paulo Roberto; ASTUDILLO, Mario Vásquez. A escolha e o uso de material didático digital por professores da educação superior: a evolução das TDIC no ambiente virtual de aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e5612340395-e5612340395, 2023.

CORDEIRO, Kelly Maia; VIEIRA, Sheila Venancia da Silva; SOUZA, Izadora Martins da Silva de. Acessibilidade e design pedagógico inclusivo no curso de especialização

EAD. **InterMeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação-UFMS**, v. 29, n. 58, p. 38-55, 2023.

COSTA, Nayara Magda Gomes Barbosa da *et al.* Evaluating cognitive aspects of adhd students using brain-computer interface and a digital game: A study in Brazil. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)**, v. 20, n. 1, p. 23, 2025.

DORIA, Jan *et al.* Projetando e avaliando uma tecnologia de aprendizagem interativa para promover a alfabetização em privacidade. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, v. 17, p. 827-840, 2023.

FERREIRA, Anderson; BRILHANTE, Iasmim Cristina Rodrigues; NARDOCCI, Izilda Maria. Direito, linguagem e poder: o juridiquês como arame farpado do acesso à justiça. **Revista Jurídica da Escola Superior do Ministério Público de São Paulo**, v. 24, p. 49-78, 2024.

FIQUEIREDO, Mercia; PAZ, Tatiana; JUNQUEIRA, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. *In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. 2015. p. 1154.

GODINHO, Adriano Marteleto; NETO, Genésio Rodrigues Queiroga; TOLÊDO, Rita Cássia Morais. A responsabilidade civil pela violação a dados pessoais. **Revista IBERC**, v. 3, n. 1, 2020.

HOLZ, Julia; TRENTIN, Marco Antonio Sandini. Considerações sobre um Desafio de Robótica Fazendo Uso de um Simulador. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, v. 13, n. 20, 2025.

IHSAN, Siti Normaziah *et al.* Implementação de Serious Games para Conscientização sobre Privacidade e Proteção de Dados em Segurança Cibernética. Em: 2023 IEEE 8th International Conference On Software Engineering and Computer Systems (ICSECS) . IEEE, 2023. p. 330-335.

KATSANTONIS, Menelaos N.; MAVRIDIS, Ioannis; GRITZALIS, Dimitris. Design and evaluation of cofelet-based approaches for cyber security learning and training. *Computers & Security*, v. 105, p. 102263, 2021.

KITCHENHAM, Barbara. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

KRONHARDT, Kirill; ROLFES, Kevin; GERKEN, Jens. Trickery: exploring a serious game approach to raise awareness of deceptive patterns. *In: Proceedings of the International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*. 2024. p. 133-147.

LIU, Jiawen; SHADIEV, Rustam; CAO, Mei. Effects of digital citizenship educational game on teenagers' learning achievement, motivation, cognitive load, and behavioral patterns. **Education and Information Technologies**, v. 30, n. 11, p. 15817-15870, 2025.

MORÁN, José *et al.* **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção mídias contemporâneas. *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MOURA, Lucas Vieira de; COUTINHO, Emanuel. Lgpd e requisitos de software: Desafios e oportunidades de pesquisa. In: **Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software (WASHES)**. SBC, 2024. p. 169-174.

NETO, Estevão Ovando; ROSA, Claudia Carreira da. Modelagem Matemática e Sala de Aula: Uma Experiência no Ensino Superior. **Revista Ensin@ UFMS**, v. 4, n. 8, p. 680-707, 2023.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria; PIMENTEL, Mariano. Sistemas colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano. **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier. cap, v. 1, p. 3-15, 2011.

PEKARCIK, P.; CHOVANCOVA, E.; KUCHCAKOVA, T. Emerging Technologies in Education: Security and Data Protection. In: **2023 21st International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)**. IEEE, 2023. p. 403-408.

PONTES, Rebeca M.; DARIN, Ticianne GR. Avaliação do Engajamento do Usuário em jogos digitais: Comparando dados autorreportados e psicofisiológicos. In: **Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)**. SBC, 2022. p. 210-218.

QUADROS, Janeslei Pereira Vaz de; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. Educação CTS. **Educte: Revista Científica do Instituto Federal de Alagoas**, v. 14, p. 73-94, 2023.

SANTOS, Álvaro de Araújo *et al.* Segurança da informação: responsabilidade do desenvolvedor versus responsabilidade do usuário. *Seminário Internacional de Informação, Tecnologia e Inovação*, v. 6, p. e209-e209, 2024.

SANTOS, João Vitor Franco dos. Cibersegurança e a importância do direito digital. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 12, n. 1, 2023.

SCHUH, Günther *et al.* Helping companies to evaluate their status quo in information security with a serious gaming-based economical quantification approach. **Procedia CIRP**, v. 93, p. 587-592, 2020.

SHEN, Yizhou *et al.* Privacy preservation strategies for malware-infected edge intelligence systems: A Bayesian Stochastic Game-Based Approach. **IEEE Transactions on Mobile Computing**, 2025.

TEODORO, Willian da Silva. O USO DE JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E SOCIOEMOCIONAL. **International Integralize Scientific**, v. 5, n. 52, 2025.

WHELER, Anna Priscilla de Albuquerque *et al.* Toy user interface design—tools for child-computer interaction. **International Journal of Child-Computer Interaction**, v. 30, p.

100307, 2021.

WILLIAMS, Meredydd; NURSE, Jason RC; CREESE, Sadie. (Smart) Watch Out! encorajando comportamento de proteção de privacidade por meio de jogos interativos. *International Journal of Human-Computer Studies* , v. 132, p. 121-137, 2019.

ZHAO, Tiange *et al.* Thriving in the era of hybrid work: Raising cybersecurity awareness using serious games in industry trainings. **Journal of Systems and Software**, v. 210, p. 111946, 2024.