

## Design Science Research Como Caminho Metodológico Para Inovação Em Educação

Design Science Research as a Methodological Pathway for Innovation in  
Education

La Investigación en Ciencias del Diseño como Camino Metodológico para la  
Innovación en la Educación

Joice Marisa Gorgen Junqueira<sup>1</sup>

Mozart Lemos de Siqueira<sup>2</sup>

Artigo científico

Linha de pesquisa: Tecnologias Digitas de Informação e Comunicação (TDIC) em  
Educação Presencial e a Distância

### RESUMO

Este artigo analisa o *Design Science Research* (DSR) como caminho metodológico para a inovação em Educação, evidenciando sua capacidade de articular rigor científico e aplicabilidade prática. Diferente das pesquisas analíticas tradicionais, o DSR propõe a construção e validação de artefatos que respondem a problemas concretos. O estudo apresenta os fundamentos do método, suas características distintivas e ciclos iterativos, destacando sua relevância para o desenvolvimento de soluções em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e em *Inteligência Artificial* (IA). Como exemplo, discute-se a experiência do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle, que desenvolveu um artefato tecnológico inteligente voltado à gestão da produção acadêmica de discentes e egressos. A análise incorpora também um diálogo crítico entre o DSR e metodologias educacionais consolidadas, bem como reflexões éticas e políticas em consonância com CAPES, UNESCO e União Europeia. Conclui-se que o DSR representa um caminho metodológico fecundo para a inovação educacional, articulando prática institucional, relevância social e debate científico.

---

<sup>1</sup> Unilasalle, Canoas RS, Mestranda em Educação, junqueirajoice@gmail.com

<sup>2</sup> Unilasalle, Canoas RS, Doutor em Ciência da Computação, mozart.siqueira@unilasalle.edu.br

**Palavras-chave:** *Design Science Research*; inovação educacional; *inteligência artificial*; metodologias educacionais.

## ABSTRACT

This article analyzes *Design Science Research* (DSR) as a methodological path for innovation in Education, highlighting its ability to combine scientific rigor and practical applicability. Unlike traditional analytical research, DSR involves the construction and validation of artifacts that address real-world problems. The study presents the foundations of the method, its distinctive characteristics, and iterative cycles, emphasizing its relevance for the development of solutions in Digital Information and Communication Technologies (DICT) and *Artificial Intelligence* (AI). As an example, it discusses the experience of the Graduate Program in Education at Universidade La Salle, which developed an intelligent technological artifact to manage the academic production of students and alumni. The analysis also incorporates a critical dialogue between DSR and consolidated educational methodologies, as well as ethical and political reflections in line with CAPES, UNESCO, and the European Union. It concludes that DSR represents a fruitful methodological path for educational innovation, articulating institutional practice, social relevance, and scientific debate.

**Keywords:** *Design Science Research*; educational innovation; *artificial intelligence*; educational methodologies.

## RESUMEN

Este artículo analiza el *Design Science Research* (DSR) como camino metodológico para la innovación en Educación, destacando su capacidad de articular rigor científico y aplicabilidad práctica. A diferencia de las investigaciones analíticas tradicionales, el DSR propone la construcción y validación de artefactos que respondan a problemas concretos. El estudio presenta los fundamentos del método, sus características distintivas y ciclos iterativos, subrayando su relevancia para el desarrollo de soluciones en Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) y en *Inteligencia Artificial* (IA). Como ejemplo, se discute la experiencia del Programa de Posgrado en Educación de la Universidad La Salle, que desarrolló un artefacto tecnológico inteligente orientado a la gestión de la producción académica de estudiantes y egresados. El análisis incorpora también un diálogo crítico entre el DSR y metodologías educativas consolidadas, así como reflexiones éticas y políticas en consonancia con la CAPES, la UNESCO y la Unión Europea. Se concluye que el DSR representa un camino metodológico fértil para la innovación educativa, articulando práctica institucional, relevancia social y debate científico.

**Palabras clave:** *Design Science Research*; innovación educativa; *inteligencia artificial*; metodologías educativas.

## INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas que marcam a contemporaneidade têm provocado mudanças significativas nos modos de ensinar, aprender e gerir processos educacionais. A sociedade em rede, como analisada por Castells (1999), é estruturada

pela circulação e pelo uso estratégico da informação, conferindo centralidade às tecnologias digitais na vida cotidiana e institucional. No campo educacional, tais transformações implicam a necessidade de repensar práticas pedagógicas, instrumentos de gestão e formas de produção do conhecimento. Nesse cenário, a *Inteligência Artificial* (IA) emerge como um dos vetores mais relevantes, seja pela capacidade de personalizar a aprendizagem, de organizar dados acadêmicos ou de apoiar a tomada de decisão (HOLMES; TUOMI, 2022; SELWYN, 2017).

Ao mesmo tempo em que ampliam possibilidades, as inovações tecnológicas também trazem desafios éticos, metodológicos e sociais. A UNESCO (2021) alerta que a adoção de tecnologias inteligentes precisa estar alicerçada em valores humanistas, sob risco de reforçar desigualdades e comprometer a qualidade da educação. Moran (2015) e Kenski (2012) reforçam que a inserção de tecnologias na educação não deve ser compreendida apenas como recurso instrumental, mas como dimensão que altera concepções pedagógicas, relações de poder e formas de aprendizagem. Dessa forma, compreender como a pesquisa educacional pode dialogar com esse contexto é tarefa urgente para programas de pós-graduação, pesquisadores e gestores.

É nesse horizonte que o *Design Science Research* (DSR) se apresenta como alternativa metodológica promissora. Diferente dos métodos analíticos tradicionais, centrados na descrição ou explicação de fenômenos, o DSR parte da identificação de problemas reais e busca propor, desenvolver e avaliar artefatos que contribuam para sua solução (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Essa abordagem, de origem nas ciências aplicadas, tem se consolidado como estratégia capaz de integrar rigor científico e relevância prática, ao articular teoria e inovação em contextos concretos.

No campo educacional, o DSR dialoga tanto com metodologias já consolidadas, como a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011) e o estudo de caso (YIN, 2015), quanto com referenciais críticos voltados à inovação. Enquanto a pesquisa-ação privilegia a transformação participativa de contextos sociais, e o estudo de caso busca compreender em profundidade fenômenos situados, o DSR amplia essas abordagens ao propor a construção de artefatos que não apenas interpretam ou transformam realidades, mas que podem ser replicados, validados e continuamente aprimorados. Assim, a pesquisa

em educação ganha um caráter projetual e interventivo, que aproxima universidade e sociedade.

Com base nessas considerações, este artigo busca responder à seguinte questão: de que modo o *Design Science Research* pode ser compreendido e aplicado como caminho metodológico para a inovação em Educação?

O objetivo geral é discutir o DSR enquanto abordagem metodológica, analisando sua pertinência e aplicabilidade em contextos educacionais, com ênfase em experiências que envolvem tecnologias digitais e inteligência artificial. Como objetivos específicos, pretende-se:

- a) apresentar os fundamentos e características do DSR;
- b) explorar exemplos de aplicação no campo educacional;
- c) analisar potencialidades e limites dessa metodologia;
- d) articular o DSR às políticas e diretrizes educacionais contemporâneas, como as da CAPES (2025–2028), da UNESCO (2021, 2023) e da União Europeia (2020).

## FUNDAMENTOS DA IA E DO DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR)

A *Inteligência Artificial* (IA) constitui um dos elementos centrais das transformações contemporâneas da educação, por sua capacidade de reorganizar fluxos de informação e de gerar novos modos de produção e circulação do conhecimento. Castells (1999), ao analisar a sociedade em rede, já evidenciava que a lógica informacional da era digital não se restringe à infraestrutura tecnológica, mas alcança as formas de interação social e institucional. No campo educacional, a IA intensifica esse fenômeno, ao permitir que processos de ensino, aprendizagem e gestão sejam atravessados por algoritmos capazes de processar grandes volumes de dados, identificar padrões e propor soluções adaptativas.

Holmes e Tuomi (2022) reforçam que a IA na educação pode assumir diferentes dimensões: desde a personalização da aprendizagem, com sistemas que ajustam conteúdos ao ritmo e estilo de cada estudante, até a automação de tarefas administrativas, como análise de desempenho e geração de relatórios institucionais. Tais funcionalidades ampliam a eficiência e criam novas oportunidades pedagógicas, mas

também exigem reflexão crítica. Os autores sublinham que a IA não é neutra, e que seu uso precisa considerar valores como equidade, transparência e justiça social, sob pena de reforçar desigualdades educacionais.

Essas reflexões encontram eco em Moran (2015) e Kenski (2012), que destacam que as tecnologias digitais não se limitam a oferecer novas ferramentas, mas produzem mudanças estruturais na forma de ensinar e aprender. Moran observa que as inovações digitais ampliam as possibilidades de aprendizagem personalizada e colaborativa, enquanto Kenski ressalta que o impacto das tecnologias está relacionado ao modo como elas são integradas às práticas pedagógicas. Papert (1980), pioneiro ao propor o construcionismo, já havia antecipado que a informática poderia promover aprendizagens mais ativas, criativas e interativas, a depender da intencionalidade pedagógica. Selwyn (2017), por sua vez, chama a atenção para a necessidade de compreender criticamente a educação digital, lembrando que a tecnologia também pode reforçar padrões de exclusão e controle social.

No contexto da educação superior, a IA tem se mostrado especialmente útil para apoiar processos avaliativos e de acompanhamento acadêmico. Sistemas baseados em algoritmos de busca e mineração de dados podem organizar produções científicas, identificar indicadores de inserção profissional e fornecer subsídios para políticas institucionais. O caso do artefato do PPGE/Unilasalle, que integra inteligência artificial em mecanismos de busca semântica e relatórios estratégicos, exemplifica como tais recursos podem potencializar a gestão acadêmica e atender diretamente às exigências da CAPES (2025–2028). Trata-se de uma aplicação em que a IA fortalece a transparência, a eficiência e a visibilidade da produção acadêmica.

Por outro lado, a inserção da IA na educação também levanta questões éticas e epistemológicas. Holmes e Tuomi (2022) alertam para os riscos da padronização, quando algoritmos passam a ditar práticas pedagógicas, limitando a diversidade de abordagens e o protagonismo docente. Castells (1999), ao falar sobre a lógica das redes, já antecipava que o controle sobre fluxos de informação tende a concentrar poder em determinados atores. Transportando essa reflexão para a educação, observa-se que, sem governança participativa, os sistemas de IA podem reproduzir assimetrias de poder

e dificultar a democratização do acesso ao conhecimento. Lévy (1999) acrescenta que a inteligência coletiva só se concretiza quando os ambientes digitais favorecem a participação plural e colaborativa, o que nem sempre ocorre em sistemas centralizados.

Portanto, a presença da IA na educação deve ser pensada como oportunidade e desafio. Oportunidade, porque permite inovação pedagógica, gestão eficiente e ampliação do alcance da pesquisa; desafio, porque exige regulação ética, inclusão social e participação ativa de docentes, discentes e gestores nos processos de desenvolvimento. O uso da IA em contextos educacionais precisa, assim, ser guiado por metodologias que assegurem equilíbrio entre rigor científico e relevância prática – e é nesse ponto que o *Design Science Research* se revela particularmente adequado, ao articular construção tecnológica, validação empírica e compromisso ético.

O DSR surgiu como desdobramento da tradição da *design science*, vinculada à engenharia, à ciência da computação e aos sistemas de informação. Sua consolidação como método científico ocorreu a partir do esforço de pesquisadores que buscavam validar, em ambiente acadêmico, a construção de artefatos voltados à resolução de problemas práticos (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Diferente da pesquisa aplicada meramente instrumental, o DSR envolve rigor metodológico, transparência e ciclos iterativos de desenvolvimento, nos quais teoria e prática se entrelaçam.

Segundo os mesmos autores, um artefato pode assumir a forma de modelos, sistemas, métodos ou instâncias tecnológicas, desde que cumpra a função de oferecer solução validada para um problema identificado. O valor do DSR reside, portanto, na capacidade de aliar relevância prática e fundamentação teórica, superando a distância entre produção acadêmica e inovação.

As pesquisas analíticas têm como foco descrever, interpretar ou explicar fenômenos a partir de dados coletados em contextos reais. Já o DSR insere-se no campo das pesquisas projetuais, orientadas à concepção de soluções. Trata-se de uma mudança de paradigma: não se busca apenas compreender a realidade, mas também transformá-la por meio de construções que podem ser testadas, avaliadas e aperfeiçoadas

(ANGELUCI et al., 2020). Essa perspectiva amplia o papel do pesquisador, que atua simultaneamente como analista e como projetista.

O processo de pesquisa no DSR é guiado por três princípios centrais: relevância, rigor e *design*. A relevância refere-se à pertinência do problema abordado e à utilidade da solução proposta. O rigor está relacionado ao embasamento teórico e metodológico, que assegura validade científica ao artefato desenvolvido. Já o *design* diz respeito ao processo criativo de construção e avaliação, que ocorre em ciclos iterativos compostos por diagnóstico, definição de objetivos, desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Essa lógica metodológica aproxima o DSR de abordagens como a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011), que também pressupõe intervenção na realidade, mas se diferencia por enfatizar a construção de artefatos tecnológicos ou organizacionais replicáveis. Do mesmo modo, guarda relação com o estudo de caso (YIN, 2015), na medida em que parte da análise de contextos específicos, mas vai além ao propor soluções projetuais. Assim, o DSR pode ser entendido como metodologia que integra análise crítica, intervenção prática e inovação tecnológica, qualificando-se como alternativa robusta para o campo educacional contemporâneo.

## DSR APLICADO AO CAMPO EDUCACIONAL

A aplicação do *Design Science Research* (DSR) no campo educacional tem se intensificado nas últimas décadas, em consonância com o avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Pesquisas recentes exploram o uso do método para desenvolver sistemas de gestão acadêmica, jogos educacionais, ambientes de aprendizagem personalizados e redes sociais acadêmicas (ANGELUCI et al., 2020). Nesse contexto, a *Inteligência Artificial* (IA) assume papel de destaque, seja na construção de tutores inteligentes, seja em mecanismos de busca semântica e análise de dados para tomada de decisão (HOLMES; TUOMI, 2022).

Entre as potencialidades do DSR em Educação, destacam-se: a possibilidade de criar soluções alinhadas às demandas reais de instituições; a flexibilidade de adaptação a diferentes contextos; e a contribuição para a inovação pedagógica e administrativa.

Contudo, também existem limites: a complexidade do processo de validação de artefatos, a dependência de equipes multidisciplinares e os desafios éticos relacionados ao uso de dados acadêmicos (UNESCO, 2021; SELWYN, 2017).

O DSR dialoga com diferentes referenciais teóricos que fortalecem sua aplicabilidade educacional. Castells (1999) contribui ao evidenciar o papel das redes digitais na circulação do conhecimento, enquanto Lankshear e Knobel (2011) ressaltam a importância dos novos letramentos digitais para a participação crítica e colaborativa em ambientes digitais. Papert (1980) já apontava que as tecnologias digitais poderiam ser mobilizadas para aprendizagens mais criativas e construtivas, visão que converge com a lógica projetual do DSR. Holmes e Tuomi (2022) alertam para riscos e oportunidades da IA na educação, reforçando a necessidade de abordagens metodológicas responsáveis. Angeluci et al. (2020) demonstram que o DSR tem se consolidado como metodologia emergente no desenvolvimento de artefatos educacionais, destacando sua capacidade de unir ciência e inovação.

Além disso, o DSR guarda proximidade com a pesquisa-ação, já que ambas pressupõem intervenção na realidade educacional. No entanto, enquanto a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011) prioriza a transformação participativa de contextos, o DSR se diferencia por propor soluções estruturadas em forma de artefatos replicáveis e validados em ciclos iterativos. Do mesmo modo, em relação ao estudo de caso (YIN, 2015), que busca compreender um fenômeno em profundidade, o DSR vai além ao oferecer um produto que transforma a realidade investigada. Essa característica confere ao método um papel híbrido: analítico, porque parte do diagnóstico; e projetual, porque cria soluções concretas.

Na prática educacional, o DSR tem sido aplicado, por exemplo, na construção de plataformas de aprendizagem baseadas em IA, que adaptam conteúdos ao perfil do estudante; na criação de dashboards de acompanhamento acadêmico em universidades; e no desenvolvimento de redes de colaboração científica que integram discentes, egressos e docentes em torno da produção de conhecimento. Moran (2015) reforça que inovações desse tipo só alcançam efetividade quando ancoradas em propostas pedagógicas consistentes, capazes de dar sentido ao uso da tecnologia.

Outro aspecto relevante é que o DSR, ao propor ciclos iterativos, favorece a integração de diferentes atores no processo de inovação. Professores, gestores e estudantes podem ser envolvidos na validação de protótipos, o que amplia a legitimidade das soluções desenvolvidas e fortalece a dimensão coletiva da pesquisa educacional. Kenski (2012) observa que a tecnologia educacional não deve ser entendida como produto acabado, mas como processo em constante construção – perspectiva que converge diretamente com a lógica do DSR.

Em síntese, o DSR aplicado à Educação se caracteriza por três movimentos complementares:

- a) diagnóstico e análise de problemas reais vivenciados por instituições e sujeitos educacionais;
- b) desenvolvimento de artefatos que respondam a esses problemas, com base em rigor metodológico e fundamentação teórica;
- c) validação empírica e aprimoramento contínuo das soluções, em diálogo com a comunidade acadêmica.

Essa dinâmica projeta o DSR como metodologia não apenas para investigar, mas também para transformar a realidade educacional, em sintonia com os desafios contemporâneos impostos pela sociedade em rede e pela cultura digital.

## UM ESTUDO APLICADO

O Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade La Salle constitui-se como espaço de produção científica, formação de pesquisadores e diálogo com a sociedade. Entretanto, à semelhança de outros programas *stricto sensu* no Brasil, enfrenta desafios relacionados à gestão, sistematização e visibilidade da produção acadêmica de seus discentes e egressos. Um dos principais entraves identificados no diagnóstico institucional foi a fragmentação das informações. As produções acadêmicas estavam dispersas em diferentes bases, muitas vezes de difícil acesso, o que comprometia a organização interna e a apresentação de dados em processos avaliativos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Esse cenário refletia limitações práticas: ausência de uma plataforma unificada para registro e busca de publicações, dificuldade no acompanhamento de trajetórias profissionais dos egressos e falta de ferramentas que possibilitassem relatórios consolidados em consonância com as exigências da ficha de avaliação da CAPES. Tais lacunas indicaram a necessidade de soluções inovadoras que integrassem tecnologia e gestão acadêmica.

Diante desse diagnóstico, propôs-se o desenvolvimento de um artefato tecnológico inteligente. A proposta materializou-se em uma rede social acadêmica fechada, de acesso restrito a discentes, egressos, docentes e gestores do programa. Esse artefato foi concebido sob os princípios da *Design Science Research* (DSR), o que garantiu tanto a pertinência prática quanto o rigor metodológico.

As principais funcionalidades integradas ao sistema incluíram: upload e indexação de produções acadêmicas; busca semântica e filtros avançados; integração inicial com plataformas externas como Lattes, Sucupira, OrcID, Google Acadêmico e LinkedIn; e geração de relatórios estratégicos alinhados às exigências da CAPES. Além de funcionar como repositório dinâmico, a plataforma foi desenhada para mapear trajetórias profissionais dos egressos, ampliando a visibilidade da contribuição acadêmica e social do PPGE.

Essa solução se diferencia de repositórios estáticos por operar como uma rede viva de dados, alimentada pelos próprios usuários e enriquecida por algoritmos inteligentes. Dessa forma, fortalece tanto a cultura científica institucional quanto a gestão estratégica da pós-graduação. Kenski (2012) observa que o potencial inovador das tecnologias educacionais está diretamente ligado à sua capacidade de transformar práticas e processos, o que se confirma nesse caso, em que a integração tecnológica contribuiu para redefinir fluxos de informação e gestão acadêmica.

A ficha de avaliação da CAPES para o quadriênio 2025–2028 atribui centralidade à qualidade das dissertações, à inserção profissional dos egressos e à visibilidade da produção científica. Nesse contexto, o artefato tecnológico desenvolvido responde diretamente a essas dimensões. Ao permitir a sistematização e a recuperação ágil de dados, a plataforma fornece evidências consistentes para os indicadores avaliativos,

apoiando a coordenação na prestação de contas. Essa integração metodológica exemplifica o que Selwyn (2017) chama de “uso estratégico das tecnologias digitais na educação”, no qual os recursos tecnológicos são mobilizados não apenas como ferramentas de apoio, mas como estruturas que reorganizam a lógica institucional.

Além disso, o artefato favorece a autoavaliação institucional, ao possibilitar relatórios internos que qualificam o planejamento estratégico do programa. Assim, a solução construída pelo PPGE/Unilasalle exemplifica como o DSR pode gerar inovações aplicadas e alinhadas às políticas públicas nacionais, ao mesmo tempo em que fortalece a gestão acadêmica local. Lévy (1999) destaca que as tecnologias digitais só alcançam sua plena potência quando articuladas a práticas coletivas de construção de inteligência, o que se materializa na proposta de rede social acadêmica concebida sob os princípios do DSR.

Por fim, a experiência do PPGE/Unilasalle demonstra como o DSR, ao articular diagnóstico institucional, desenvolvimento tecnológico e validação prática, possibilita transformar desafios em soluções efetivas. Ao unir rigor metodológico, inovação tecnológica e compromisso com as políticas avaliativas da CAPES, o programa criou não apenas uma ferramenta de gestão, mas também um modelo replicável que pode inspirar outras instituições de ensino superior no Brasil.

## DISCUSSÃO CRÍTICA

O caso do PPGE/Unilasalle evidencia o potencial do *Design Science Research* (DSR) como metodologia orientada à inovação. Ao estruturar ciclos iterativos de diagnóstico, desenvolvimento, demonstração e avaliação, o DSR viabiliza soluções concretas que respondem a problemas reais das instituições educacionais. Diferente de metodologias tradicionais, que se limitam a análises descritivas, o DSR permite a construção de artefatos que modificam práticas e qualificam processos de gestão e de aprendizagem. Essa característica projeta o método como alternativa robusta diante dos desafios contemporâneos enfrentados pela educação superior no Brasil.

Nesse sentido, o artefato desenvolvido no âmbito do PPGE/Unilasalle demonstra que o DSR não é apenas aplicável ao campo educacional, mas também capaz de gerar

impacto direto em dimensões avaliativas, pedagógicas e organizacionais. A concepção da rede social acadêmica fechada mostrou que a metodologia pode ser empregada não apenas para solucionar problemas de natureza técnica, como a dispersão de dados, mas também para fortalecer a cultura institucional de produção científica e de acompanhamento das trajetórias de discentes e egressos.

Outro ponto relevante é a capacidade do DSR de integrar teoria e prática. A cada ciclo de desenvolvimento, as decisões foram fundamentadas em referenciais teóricos, como os de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), mas ao mesmo tempo calibradas pelas necessidades concretas da instituição. Essa combinação favoreceu a geração de uma solução que não apenas responde a demandas internas, como também contribui para a reflexão metodológica mais ampla sobre a pesquisa em Educação. O processo mostrou que a inovação não se dá apenas pelo produto final, mas também pelo percurso investigativo que valoriza a interação entre pesquisadores, gestores e tecnologias.

Quando comparado a metodologias consolidadas, o DSR mostra pontos de convergência e divergência importantes. Assim como a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011), o DSR é orientado para a transformação da realidade. Contudo, enquanto a pesquisa-ação enfatiza a participação ativa dos sujeitos no processo de mudança, o DSR se diferencia por propor a criação de artefatos replicáveis e tecnologicamente validados. Em relação ao estudo de caso (YIN, 2015), ambos partem da análise de contextos específicos, mas o DSR vai além ao oferecer soluções que podem ser testadas e aprimoradas em diferentes cenários. Essa comparação mostra que o DSR não substitui outras metodologias, mas se articula a elas, enriquecendo o repertório investigativo em Educação.

Além disso, o caso reforça que a adoção do DSR pode contribuir significativamente para processos avaliativos de programas de pós-graduação. Ao gerar relatórios automáticos, organizar produções acadêmicas e oferecer visibilidade ao impacto social dos egressos, o artefato atende diretamente às exigências da CAPES para o quadriênio 2025–2028. Nesse aspecto, evidencia-se que a metodologia vai além da inovação tecnológica: ela se torna ferramenta estratégica para a gestão educacional, ao alinhar soluções institucionais a políticas públicas de avaliação da pós-graduação.

A incorporação de tecnologias digitais e de *inteligência artificial* em processos educacionais, ainda que potencialmente transformadora, traz consigo desafios éticos significativos. A Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO (2021) sublinha que os sistemas inteligentes não são neutros: refletem escolhas humanas, critérios de programação e estruturas de poder que podem reproduzir ou ampliar desigualdades existentes. Selwyn (2017) reforça que as tecnologias educacionais devem ser analisadas criticamente, pois muitas vezes reproduzem lógicas de mercado e interesses políticos que não coincidem com os objetivos educacionais mais amplos. No campo da Educação, isso significa que decisões automatizadas em processos de avaliação, acompanhamento de estudantes ou gestão de dados institucionais precisam ser conduzidas com extremo cuidado, sob risco de comprometer princípios de equidade e justiça social.

A experiência do PPGE/Unilasalle, ao propor uma rede social acadêmica fechada, mostrou que o desenho metodológico baseado no DSR deve incorporar desde o início medidas de governança ética. A opção por autenticação institucional e por controle restrito de acesso evidencia uma preocupação em evitar a exposição indevida de dados pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018). Ainda assim, o desafio persiste: a coleta e o tratamento de informações acadêmicas exigem não apenas segurança técnica, mas também transparência sobre os usos futuros desses dados e mecanismos claros de consentimento.

Holmes e Tuomi (2022) alertam que a integração da IA na Educação pode levar à padronização de práticas pedagógicas e à concentração de poder em sistemas que decidem o que é visível, relevante ou prioritário para estudantes e pesquisadores. Esse risco precisa ser mitigado por meio de estratégias que garantam diversidade, pluralidade e participação ativa dos usuários na definição das funcionalidades e nos processos de avaliação do artefato. Nesse sentido, o DSR oferece uma oportunidade valiosa: ao prever ciclos iterativos, possibilita a incorporação de feedbacks constantes que ampliam a voz da comunidade acadêmica no desenvolvimento da solução. Lévy (1999) complementa que a construção da inteligência coletiva depende de processos colaborativos de decisão, e não apenas da existência de infraestruturas digitais.

Outro aspecto ético fundamental refere-se à necessidade de assegurar equidade no acesso. A UNESCO (2019; 2023) destaca que, sem atenção a condições estruturais de desigualdade, tecnologias educacionais podem beneficiar apenas uma parcela da população, reforçando exclusões. No caso da rede social acadêmica do PPGE/Unilasalle, a escolha por um ambiente de acesso universal a todos os discentes e egressos do programa aponta para a busca de equidade, mas a reflexão deve ir além: é preciso considerar se as funcionalidades atendem de forma inclusiva às diferentes realidades dos usuários e se oferecem oportunidades reais de participação.

Por fim, os desafios éticos também envolvem a sustentabilidade do projeto. A União Europeia (2020), em seu Plano de Ação para a Educação Digital, enfatiza a importância de estratégias de longo prazo, que garantam não apenas inovação, mas também responsabilidade, governança participativa e respeito a valores democráticos. No caso do PPGE/Unilasalle, a continuidade do artefato dependerá da manutenção de políticas institucionais claras sobre o uso dos dados, da formação contínua dos usuários e da capacidade de atualização tecnológica. Assim, os desafios éticos não são obstáculos intransponíveis, mas elementos estruturantes que devem acompanhar todo o ciclo do DSR, garantindo que a inovação tecnológica caminhe lado a lado com a preservação de direitos e valores humanos fundamentais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Design Science Research* (DSR) apresenta-se como metodologia especialmente fértil para responder a demandas educacionais porque combina, de forma estruturada, investigação científica e desenvolvimento de soluções concretas. Essa característica permite que programas educacionais enfrentem problemas práticos sem abrir mão do rigor acadêmico. Em vez de produzir apenas diagnósticos ou recomendações, o DSR possibilita a criação de artefatos que podem ser imediatamente testados e validados em contextos escolares e universitários, ampliando o impacto social da pesquisa.

Um exemplo concreto está na gestão de dados acadêmicos, questão central para instituições de ensino superior. Muitos programas enfrentam dificuldades em sistematizar informações sobre discentes, egressos e produções científicas. O DSR

permite desenhar plataformas digitais que centralizam esses dados, geram relatórios automáticos e favorecem tanto a avaliação institucional quanto o planejamento estratégico. Esse tipo de artefato, como evidenciado no caso do PPGE/Unilasalle, contribui diretamente para atender às exigências da CAPES e ao mesmo tempo fortalece a identidade científica da instituição.

Outro campo em que o DSR pode trazer benefícios é o da aprendizagem personalizada. A partir de ciclos de diagnóstico e desenvolvimento, podem ser criados sistemas baseados em *inteligência artificial* capazes de adaptar conteúdos e percursos de estudo às necessidades de cada estudante. Em escolas básicas, por exemplo, é possível implementar tutores digitais que acompanham o ritmo de aprendizagem em matemática ou leitura, ajustando atividades e fornecendo feedbacks individualizados. Esses sistemas, quando desenvolvidos com base no DSR, garantem que sua concepção seja guiada tanto por evidências pedagógicas quanto por validações empíricas junto aos usuários. Papert (1980) já apontava que o uso criativo das tecnologias poderia potencializar aprendizagens ativas e construtivas, antecipando uma visão que hoje se conecta ao caráter projetual do DSR.

Na formação de professores, o DSR pode ser utilizado para projetar ambientes colaborativos que promovam práticas de ensino inovadoras. Plataformas de desenvolvimento profissional docente, desenhadas em ciclos iterativos, podem integrar recursos de *microlearning*, fóruns de discussão e análise de práticas pedagógicas com apoio de IA. Dessa forma, o DSR auxilia não apenas na criação de ferramentas, mas também na construção de novas formas de interação e aprendizagem, reforçando a dimensão coletiva e colaborativa da profissão docente (KENSKI, 2012; MORAN, 2015).

Finalmente, a metodologia também pode apoiar políticas públicas em educação. Governos municipais ou estaduais podem utilizar o DSR para desenvolver sistemas de monitoramento de evasão escolar, redes de apoio a estudantes em vulnerabilidade ou mecanismos de avaliação participativa de currículos. Esses artefatos, ao serem construídos em diálogo constante com as comunidades escolares e validados em ciclos sucessivos, asseguram maior eficácia e pertinência social. Selwyn (2017) lembra que a tecnologia na educação deve ser entendida como prática social, situada em contextos de

poder e cultura, e o DSR possibilita enfrentar esses condicionantes ao associar rigor científico a compromissos éticos e políticos.

A análise realizada neste artigo evidenciou que o *Design Science Research* (DSR) constitui caminho metodológico inovador para a Educação, por possibilitar a construção de artefatos aplicados que respondem a problemas concretos. O estudo de caso do PPGE/Unilasalle demonstrou como o método pode articular rigor científico, relevância prática e alinhamento com políticas institucionais e internacionais.

Entre as contribuições identificadas, destacam-se: a integração de tecnologias digitais à gestão acadêmica; a criação de soluções que fortalecem a cultura científica institucional; e o apoio direto a processos avaliativos exigidos pela CAPES. Além disso, o DSR estimula práticas colaborativas e interdisciplinares, envolvendo docentes, discentes e profissionais da tecnologia. Lévy (1999) reforça que a construção coletiva da inteligência depende da mobilização de comunidades em torno do conhecimento, o que é potencializado em ambientes digitais projetados de forma crítica e participativa.

A experiência apresentada indica caminhos promissores para o aprofundamento da pesquisa em nível de doutorado. O artefato tecnológico em estado funcional pode ser expandido em versões mais robustas, incorporando novas funcionalidades de IA, aprimorando a integração com bases acadêmicas e ampliando a participação de usuários. Em termos metodológicos, o DSR mostra-se fértil para a continuidade de estudos que articulem inovação, avaliação e ética na educação contemporânea.

Assim, confirma-se que o DSR, aplicado de forma ética, crítica e contextualizada, representa um caminho metodológico fecundo para fomentar a inovação em Educação, articulando rigor científico, relevância prática e impacto social.

## REFERÊNCIAS

ANGELUCI, Alan Cesar Belo; REDIGOLO, Gabriela Leal; SILVA, Paulo Sergio Felix da; ARAKAKI, Patrícia Jaqueline. Design Science Research como método para pesquisas em TDIC na Educação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE), 9., 2020, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/cbie/article/view/10812>. Acesso em: 13 jun. 2025.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 1).

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. *Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

HOLMES, Wayne; TUOMI, Ilkka. State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, v. 57, n. 4, p. 542–570, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/ejed.12568>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejed.12568>. Acesso em: 15 maio 2025.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KNOBEL, Michele; LANKSHEAR, Colin. *New literacies: everyday practices and social learning*. 3. ed. Maidenhead: McGraw-Hill/Open University Press, 2011.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2015.

PAPERT, Seymour. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.

SELWYN, Neil. *Education and technology: key issues and debates*. 2. ed. London: Bloomsbury Academic, 2017.

THIOLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021.

UNESCO. *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO, 2023.

Disponível em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1a6nebgZMeluNjKsBnyjdOfH7DIf9-n5>.

Acesso em: 20 abr. 2025.

UNESCO. *Semana de Aprendizagem Móvel 2019: Inteligência Artificial e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2019.

UNIÃO EUROPEIA. *Plano de ação para a educação digital 2021-2027*. Bruxelas: Comissão Europeia, 2020. Disponível em: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>. Acesso em: 17 maio 2025.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

NOTA: Os autores foram responsáveis pela concepção do artigo, pela análise e interpretação dos dados, pela redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e, ainda, pela aprovação da versão final publicada.

Submetido em: 03/12/2025

Aceito em: 25/03/2026

Publicado em: 16/05/2026