

Pesquisa baseada em *design* (DBR): reposicionando estudos interdisciplinares para uma perspectiva metodológica integrada^{1,2}

Andrews Jobim³

Orcid: 0000-0002-4241-9059

Lucia Giraffa³

Orcid: 0000-0001-8062-3483

Resumo

Este artigo investiga a pesquisa baseada em *design* (do inglês, *Design-Based Research – DBR*) como um conceito metodológico apropriado para responder aos desafios impostos pelos estudos interdisciplinares no campo da educação, especialmente quando se busca a articulação entre teoria e prática em contextos complexos e mutáveis. Assim sendo, levando em conta a revisão crítica da literatura, são discutidas origens, características, disputas conceituais e formas de organização da DBR, evidenciando sua natureza pragmática, iterativa, colaborativa e situada. Com base em referenciais clássicos e recentes das ciências da aprendizagem, este artigo argumenta que a abordagem metodológica da DBR é capaz de superar os limites das metodologias tradicionais – muitas vezes afastadas dos contextos reais – ao integrar o desenvolvimento de soluções educacionais com a produção de conhecimento teórico aplicável. Para ilustrar sua aplicação, apresenta-se um exemplo de estudo que empregou a DBR na formulação, testagem e refinamento de uma proposta pedagógica para o ensino de filosofia com tecnologias digitais. Nesse sentido, são descritas as etapas de fundamentação, formulação de conjecturas, ciclos de iteração e reflexão, os métodos de produção e análise dos dados (diário de campo, avaliação docente e questionário online), articulados por uma estratégia de triangulação. Conclui-se que a DBR opera simultaneamente como processo e como produto metodológico, permitindo além da construção de artefatos educacionais, a formulação de princípios de *design* com base em contextos reais. Defende-se, por fim, a centralidade da DBR nas ciências da aprendizagem por sua capacidade de gerar conhecimento situado, responsivo e teoricamente robusto.

Palavras-chave

Pesquisa interdisciplinar – Metodologia de pesquisa – Pesquisa baseada em design.

1- Pesquisa desenvolvida com apoio financeiro do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

2- Disponibilidade de dados: todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi disponibilizado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da PUCRS e pode ser acessado em <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/10647>

3- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil.

Contatos: andrews.jobim@edu.pucrs.br; giraffa@pucrs.br



<https://doi.org/10.1590/S1678-4634202652291162por>
This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY 4.0.

Design-Based Research (DBR): repositioning interdisciplinary studies for an integrated methodological perspective

Abstract

This article investigates Design-Based Research (DBR) as a suitable methodological framework to respond to the challenges of interdisciplinary studies in the educational field, particularly aiming to articulate theory and practice in complex, dynamic contexts. In this regard, considering a critical review of the literature, the discussion covers the origins, characteristics, conceptual disputes, and organizational forms of DBR, thereby highlighting the pragmatic, iterative, collaborative, and situated nature of the methodology. Drawing on classic and updated references in the learning sciences, arguing that the DBR is capable of overcoming the limitations of traditional methodologies -- often removed from real contexts -- by integrating the development of educational solutions with the production of applicable theoretical knowledge. Accordingly, the research presents a case study that employs DBR in the formulation, testing, and refinement of a pedagogical proposal for teaching philosophy with digital technologies. In this sense, the process stages -- grounding, conjecture formulation, iteration, and reflection cycles -- are described. Furthermore, data production and analysis methods (field diary, teacher evaluation, and online questionnaire) are detailed, with the entire approach being articulated by a triangulation strategy. In conclusion, DBR operates simultaneously as a process and as a methodological product, allowing the construction of educational artifacts as well as the formulation of design principles based on real contexts. This article defends DBR in the learning sciences because of its ability to generate situated, responsive, and theoretically robust knowledge.

Keywords

Design-Based Research – Methodological framework – Interdisciplinary studies.

Introdução

A pesquisa no campo da educação é inerentemente complexa e desafiadora em função dos atravessamentos próprios do campo investigativo. Ou seja, por sua característica plurifacetada, abarcando vários campos do saber, a pesquisa em educação necessita considerar diversos campos conceituais. Isso, por sua vez, tensiona os estudos, resultando na dificuldade de enquadramento metodológico.

Assim sendo, é comum nos estudos, especialmente em áreas interdisciplinares por natureza, tal como a informática na educação, a inteligência artificial e outras, que os pesquisadores façam escolhas metodológicas excluindo alguns aspectos. Por consequência, há uma restrição dos resultados, haja vista a pouca flexibilidade em adaptar os movimentos

do estudo em função das conjecturas (hipóteses) consideradas no início não se mostrarem conforme predito. Também há restrição quanto à necessidade de refazer os movimentos para produção de dados. Isso implica uma pesquisa científica desenvolvida de forma incremental, a qual vai criando conhecimento e teorias intermediárias típicas e inerentes ao cenário onde ocorre a intervenção investigativa.

Logo, considerar o uso de uma abordagem que abranja essas nuances, bem como a complexidade de campos de pesquisa, intrinsecamente e indissolivelmente interdisciplinares, é o propósito das abordagens baseadas em *design*. Essas abordagens, tipicamente intervencionistas e contextualizadas, interativas e colaborativas, apresentam como resultado um artefato educacional produzido de forma personalizada, garantindo que esse seja diretamente aplicável e relevante para o cenário educacional considerado.

O campo de estudos da pesquisa baseada em *design* (*Design-Based Research* – DBR) é relativamente recente, começando a ter destaque na década de 1990. Contudo, a maioria das publicações em circulação apresenta-se no idioma inglês, o que dificulta a propagação dessas ideias no contexto brasileiro, embora os recursos associados à Inteligência Artificial (IA) permitam traduções automáticas que possibilitam compreender as ideias básicas dos autores com bastante fidedignidade. Assim sendo, inicialmente, este artigo busca apresentar uma síntese conceitual-reflexiva com os principais aspectos dessa abordagem metodológica, com base em autores e estudos de relevância, indicando caminhos possíveis para aqueles que tenham interesse no tema.

A DBR é um conceito de metodologia, uma vez que é apropriada, adaptada e atualizada de diferentes formas por pesquisadores, conforme as necessidades do contexto estudado. Dessa maneira, a fim de apoiar essa construção conceitual, oriunda de extenso estudo e experiência aplicada, foram organizados recortes e alinhamentos mais gerais para a apresentação de uma interpretação possível do processo de organização da DBR (ilustrada pela descrição de um exemplo de aplicação dessa perspectiva conceitual com uma pesquisa do campo do ensino de filosofia). Por fim, a DBR é contextualizada em seu lócus de pertencimento – o campo de estudos das ciências da aprendizagem.

Situando a pesquisa baseada em *design*

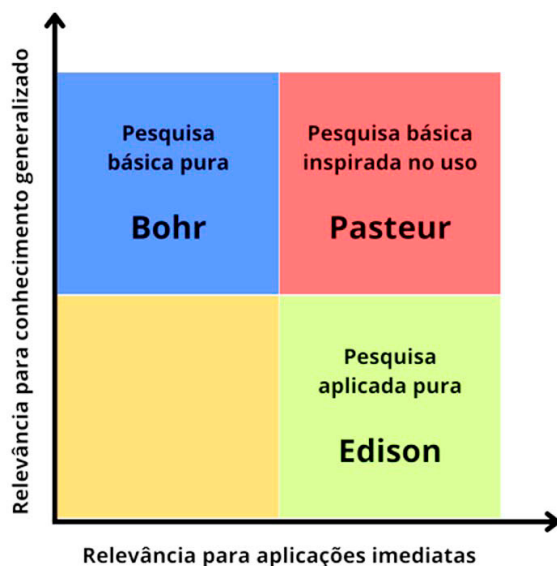
As abordagens tradicionais (quantitativas e qualitativas), isoladamente, são adequadas para situações em que há um controle maior do objeto de pesquisa e um afastamento do pesquisador como observador do comportamento das variáveis. Contudo, pela complexidade dos acontecimentos educativos, tais abordagens tendem a estar divorciadas dos contextos reais em que são aplicadas (Alghamdi; Li, 2013; *Design-Based Research Collective*, 2016). Dentre os fatores para isso, pode-se indicar o recorte temático excessivamente rigoroso, o qual destaca os acontecimentos de seu contexto e ignora suas implicações e influências em outras situações. Esses possuem uma natureza sistêmica, em que não é possível alterar um determinado aspecto sem causar perturbações no sistema (Brown, 1992). Para além disso, a estrutura das abordagens tradicionais tende a dificultar que a teoria produzida seja apropriada por educadores para transformar os processos em sala de aula, uma vez que estão sustentadas por distâncias, que dificilmente podem ser transpostas, entre os campos, metodologias e sujeitos. Assim, um pesquisador que tenha

o objetivo de aumentar o impacto no campo estudado terá de lidar com limitações da metodologia escolhida, sem garantias de que, de fato, venha a alcançar seus propósitos.

Por conta disso, metodologias intervencionistas, como a pesquisa-ação, a pesquisa participativa e a etnografia crítica, passaram a ganhar espaço em campos interdisciplinares como a educação. A pesquisa-ação tende a focar no empoderamento local e na transformação social do grupo envolvido, e a etnografia busca compreender o sentido das práticas em profundidade. A DBR, em contrapartida, alia investigação situada à pesquisa empírica, por meio de ciclos de projeto, aplicação, análise e redesenho (Tinoca *et al.*, 2022). De acordo com McKenney e Reeves (2013), a DBR emprega métodos quantitativos e qualitativos tradicionais, porém sob uma abordagem que combina os objetivos das ciências básicas e aplicadas. Essa perspectiva é reforçada por Alghamdi e Li (2013) e pelo Design-Based Research Collective (2016), que argumentam tratar-se de uma resposta à dificuldade histórica de articular teoria e prática nas pesquisas educacionais. Trata-se, portanto, de uma abordagem que busca posicionar a pesquisa educacional no chamado quadrante de Pasteur, considerando simultaneamente os fundamentos do conhecimento produzido e sua aplicação prática (Roschelle *et al.*, 2011), com o objetivo de gerar uma ciência que potencializa seus impactos.

Assim, em oposição à pesquisa básica tradicional, como a de Niels Böhr, ou à pesquisa aplicada pura, exemplificada por Thomas Edison, a DBR adota o paradigma de Louis Pasteur, integrando as duas abordagens anteriores em uma perspectiva que relaciona teoria e prática de maneira direta e efetiva. Em outros termos, não se pode ignorar que avanços teóricos podem ser produzidos no contexto educacional, tanto nos laboratórios quanto nas salas de aula (Brown, 1992). Nesse sentido, temos, abaixo, a Figura 1 ilustrando os quadrantes da pesquisa científica.

Figura 1 – Quadrantes da pesquisa científica



Fonte: Elaboração própria.

Essa metodologia representa um avanço significativo para a pesquisa em educação, visto que, tradicionalmente, diversos pesquisadores debruçaram-se sobre os problemas dessa área, porém em abordagens teóricas (Collins, 1992). O diferencial das abordagens baseadas em design está na possibilidade de comparar diversas formas de implementação e verificar os fatores específicos que afetam os resultados em cada testagem. De acordo com Bakker (2018), tem-se uma pesquisa que não apenas descreve os processos educacionais como são, mas também como esses podem ou deveriam ser. Nesse seguimento, Tinoca *et al.* (2022) acrescentam que tal perspectiva investigativa apresenta elevada capacidade preditiva, capaz de impactar significativamente os contextos analisados. Isso possibilita uma maior aderência entre teoria, aplicação e os contextos em que emergem os problemas, viabilizando uma aplicação fundamentada e efetiva. Sob essa ótica, Barab (2014) afirma que a confusão das práticas nas situações reais deve ser reconhecida, compreendida e integrada às afirmações teóricas para que essas tenham um valor explicativo do mundo real.

Enfim, com base nessas ideias, vários pesquisadores têm defendido que a DBR é a ferramenta para superar a distância entre teoria e prática no contexto educacional (Burr; Degotardi, 2024).

Natureza e características

Tendo em vista que a DBR incorpora elementos de outras metodologias, ela acaba por apresentar certas similaridades com métodos como pesquisa-ação, pesquisa participativa, etnografia e experimentos positivistas (Alghamdi; Li, 2013).

Apesar de sua natureza multifacetada, a DBR pode estabelecer relações causais sólidas, pois possui foco em relacionar processos a resultados em contextos específicos, ao mesmo tempo em que pode operar em ambientes controlados (Brown, 1992; Design-Based Research Collective, 2016). Dessa forma, tanto o conhecimento quanto as possibilidades de aplicação produzidas tendem a apresentar maior aderência, uma vez que os processos metodológicos são empregados conforme as necessidades. Em outras palavras, e de modo a sintetizar, observa-se que Bannan-Ritland (2003) e Bakker (2018) convergem ao sustentar que, com a justaposição dos termos *design* e experimentação no campo educacional, está-se produzindo uma forma de pesquisar baseada em processos iterativos, ciclos de coletas de dados e avaliações, entre outras características de abordagens em sistemas complexos.

Partindo propriamente para uma definição do que seria a DBR, vê-se que não se trata meramente de um método, nem somente de uma metodologia (Bakker, 2018), por conta tanto de suas de suas características genéricas quanto específicas. De fato, não há consenso sobre sua real natureza; com autores classificando-a como conjunto de metodologias, outros como processos, enquanto outros como uma abordagem (Lozada, 2022). Diversas são as possibilidades de abordagens, havendo contribuições de pesquisadores com as mais variadas intencionalidades de aplicação (Tinoca *et al.*, 2022). Seria possível, portanto, afirmar que se trata de um conceito de metodologia, visto que possui princípios que são adaptados e atualizados de diversas maneiras conforme os contextos em que é aplicada. Isso possibilita uma maior flexibilidade para a pesquisa, na medida em que desvela um horizonte de possibilidades metodológicas, ao mesmo tempo que não encerra as possibilidades da abordagem.



Para Barab (2014), trata-se de uma maior abertura, mas sem abdicar do compromisso com a exatidão e a validação de cada um dos instrumentos empregados ao longo do processo, pois o rigor tanto teórico e quanto metodológico é fundamental para a evolução da DBR como ferramenta legítima de pesquisa. Todavia, segundo Barab e Squire, (2016) essa indefinição da DBR representa um desafio para quem pretende empregá-la, visto que não há um modelo ideal de instrumentos nem de práticas determinadas para sua utilização. Dessa maneira, percebe-se um caráter filosófico no emprego da DBR, pois o pesquisador, ao elaborar o arranjo metodológico em que irá trabalhar, acaba (ele próprio) por definir o conceito de sua abordagem.

A DBR possui uma natureza pragmática (Alghamdi; Li, 2013; Hoadley; Campos, 2022), isto é, parte da prática e de como a verdade pode ser produzida justamente no interior dessa prática. Nesse sentido, o conhecimento gerado adquire valor de verdade à medida que produz efeitos observáveis e contribui para a resolução de problemas. Além disso, trata-se de uma abordagem antidogmática e adaptável, que demanda investigação contínua para buscar soluções adequadas aos problemas em constante transformação devido a seu contexto. Em outras palavras, o pragmatismo sustenta que a verdade está no que é eficaz, devendo ser sempre ajustada em função das possíveis variações do contexto.

Nessa lógica, Creswell (2007) pontua algumas características de pesquisas de natureza pragmática: (a) não há necessariamente nenhum comprometimento da pesquisa com alguma filosofia ou sistema de explicação da realidade; (b) o pesquisador é livre para escolher os métodos que melhor lhe servirem para a realização de sua pesquisa, baseando-se no contexto para produzir o que funcione melhor; (c) os pesquisadores pragmáticos não entendem que o mundo compõe uma unidade absoluta; (d) a verdade na pesquisa é o que funciona no momento, não estando apoiada numa universalização dela independente da mente; (e) o efeito pretendido é sempre o ponto de partida para o pesquisador pragmático; (f) existe sempre um contexto social, político e histórico que influencia o lócus em que a pesquisa é desenvolvida. Entretanto, apesar dessa ênfase pragmática voltada para o funcionamento em contextos específicos, o foco da DBR está na concepção de uma nova teoria e um *design*, cuja validação local é apenas uma das fontes de valoração de verdade em seu processo.

Nesse contexto, para sintetizar alguns dos principais princípios que pautam uma adequada aplicação da DBR, o Design-Based Research Collective (2016) destaca: (1) a interligação dos objetivos centrais da concepção dos ambientes de aprendizagem e da construção das teoria de aprendizagem; (2) o caráter cíclico contínuo de concepção, implementação, análise e reconcepção; (3) a produção de teorias que impactem o trabalho de profissionais e outros pesquisadores educacionais que se utilizam do *design*; (4) documentação das interações da pesquisa no contexto real, privilegiando as que ampliam a compreensão das questões de aprendizagem envolvidas; (5) garantia de que os resultados da aplicação dos métodos estejam conectados com as possibilidades de atuação e com os objetivos visados.

Percebe-se, portanto, que os princípios elencados para a DBR reforçam a ideia de interligação entre teoria e prática em contextos específicos e complexos. Contudo, por conta de sua posição no quadrante científico, tal abordagem não se restringe apenas à dimensão prática; ela dedica atenção equivalente aos aspectos teóricos que explicam os

fenômenos do contexto estudado. O que, de acordo com Barab e Squire (2016), é outro desafio de aplicação, pois é preciso esse duplo desenvolvimento para a entrega de um avanço teórico. Essa dimensão teórica possui diversas formas, como os princípios de *design*, por exemplo.

Diante do exposto, no quadro 1 abaixo, pode-se sintetizar as principais características da DBR:

Quadro 1 - Características da pesquisa baseada em *design*

Característica	Descrição
Natureza pragmática, fundamentada e intervencionista.	O principal objetivo da DBR é resolver problemas educacionais por meio do desenvolvimento de novos conhecimentos práticos (Fahd <i>et al.</i> , 2021), tanto na forma de teoria quanto de artefatos. Esses conhecimentos possuem sempre uma intencionalidade de intervir no campo, não isolando sua ação e seus impactos. Dessa forma, são esperados impactos durante e após a realização dos experimentos (Brown, 1992). De fundo, fica a ideia de que, para mudar algo, é necessário entender, e, para isso, é necessário mudá-lo (Bakker, 2018). Desse modo, há sempre a intencionalidade de buscar por princípios de <i>design</i> úteis para o incremento dos resultados educacionais enfrentados pelos alunos em seus contextos (Mundy; Potgieter; Seery, 2024).
Iteratividade e flexibilidade	As construções que são feitas por meio da DBR se dão por intermédio de ciclos recursivos de análise, <i>design</i> , testagem e avaliação, sendo posteriormente seguidos por outros ciclos com ajustes realizados (Torgersson; Baykal; Eriksson, 2024). Isso demanda flexibilidade do pesquisador, o qual tem de ajustar seu trabalho ao longo do processo conforme interage com o contexto do problema estudado (Mundy; Potgieter; Seery, 2024). É fundamental que haja uma flexibilidade para as revisões numa abordagem baseada em <i>design</i> (Collins, 1992). Esse processo conta com uma dinâmica de prospecção e reflexão, em que o pesquisador formula possibilidades e as confronta com os acontecimentos no contexto estudado (Bakker, 2018), o que pode acontecer antes e depois de um ciclo completo de aplicação, ou após uma das ações no interior do ciclo.
Caráter integrativo	Para abordar a complexidade dos acontecimentos educacionais, são necessárias diversas ferramentas teórico-metodológicas. Mas não apenas isso, também diferentes olhares para o mesmo problema. Por conta disso, são necessárias múltiplas especialidades, de diferentes áreas do conhecimento, para contribuir com seu repertório para os processos de <i>design</i> (<i>Design-Based Research Collective</i> , 2016). São necessários múltiplos métodos para dar maior integridade ao processo (Fahd <i>et al.</i> , 2021). Eventualmente uma pessoa pode concentrar muitos conhecimentos diferentes; apesar disso, as múltiplas perspectivas são fundamentais (Collins, 1992).
Caráter interativo	Além do caráter iterativo, há também o caráter interativo que envolve justamente a relação que se estabelece entre os diversos atores durante a realização da pesquisa (Alghamdi; Li, 2013). Pois, diferentemente das metodologias tradicionalmente aplicadas, nas abordagens de <i>design</i> , os atores participam como cocriadores. Assim, os professores e outros especialistas devem ser ouvidos nas restrições ou sugestões que possam fazer (Collins, 1992), uma vez que têm conhecimento de causa e sabem como o problema funciona na prática.
Caráter contextual	Em função de sua natureza pragmática, a DBR apresenta um forte caráter contextual, tendo sempre em vista seu lócus de atuação, e voltando esforços para o compreender e transformar. Por isso, o pesquisador deve produzir todos os tipos de dados relevantes, dos mais variados tipos, além de acompanhar o comportamento das variáveis e não separar o <i>design</i> de sua implementação (Barab, 2014). Também é importante que sejam feitas comparações, dentro e fora do contexto estudado (Collins, 1992), para avaliar os resultados e os efeitos da aplicação nas diferentes situações.
Resultados duplos	Como produtos da aplicação da DBR, resultam sempre duas entregas: uma solução prática ao problema abordado (artefato educacional) e teorias que contribuam aos princípios de <i>design</i> (Alghamdi; Li, 2013; Bakker, 2018; Fahd <i>et al.</i> , 2021).

Fonte: Elaboração própria.

Articulações práticas

Posto o cenário teórico que fundamenta a DBR, bem como seus princípios e características próprios, falta indicar como se articula na prática, isto é, sua organização para ser aplicada. Contudo, não há propriamente uma única organização dessa abordagem como proposta metodológica ao longo da literatura (Alghamdi; Li, 2013), sendo apontadas diferentes formas de organização. Talvez isso se deva ao fato de a DBR não ser propriamente uma metodologia, mas, como defendido aqui, um conceito de metodologia que, em função de sua natureza baseada no pragmatismo, favorece para que diferentes formas de atualização possam se dar, conforme as características do pesquisador e do contexto pesquisado. Isso, por certo, coloca um desafio para qualquer investigação baseada em *design*, como: cumprir com rigor o objetivo duplo de refinar inovações que impactem o âmbito local e desenvolver conhecimentos utilizáveis a nível global (Design-Based Research Collective, 2016).

No entanto, cabe destacar que a DBR se vale de diversos métodos de pesquisa consolidados durante seu processo, tais como estudos de caso ou etnografia, os quais são empregados conforme as necessidades encontradas pelo pesquisador no contexto estudado, o que já contribui para aumentar a cientificidade da abordagem. Assim, cada ciclo vai exigir determinados recursos metodológicos, sendo importante que o pesquisador tenha familiaridade com um certo repertório. Essa flexibilidade é importante devido à grande amplitude de campos em que a DBR é empregada. Por exemplo, a revisão de literatura de Tinoca *et al.* (2022) revelou que o uso da DBR vem crescendo ao longo dos anos, e que tem se dado principalmente nas áreas das ciências naturais, ciências exatas e tecnológicas, normalmente abrangendo os temas das tecnologias digitais, currículo, pedagogia, avaliação, além de educação em ciências, matemática e línguas. Isso gera diferentes apropriações da DBR pelos pesquisadores, que a adaptam em função das pesquisas que conduzem. Entretanto, apesar dessa flexibilidade, segundo Alghamdi e Li (2013), existe uma convergência entre os autores em três fases da DBR, o que contribui para uma certa identidade de aplicação. A seguir, o quadro 2 apresenta as referidas fases:

Quadro 2 – Estrutura da pesquisa baseada em *design*

Pesquisa preliminar	Fase inicial, em que o contexto e o problema são conhecidos por meio de análises de suas necessidades. Também é a etapa em que são realizadas revisões de literatura e o desenvolvimento do quadro conceitual da pesquisa.
Prototipagem	Fase em que se dá o processo iterativo de <i>design</i> , no qual, por meio dos ciclos de aplicação, são feitos ajustes visando aumentar a aderência do artefato.
Avaliação	Fase de avaliação dos resultados do teste de aplicação do artefato para verificar os efeitos produzidos. Nesse momento, é comparada a adequação dos resultados obtidos com as especificações pré-determinadas na etapa de prototipagem. Trata-se de uma forma semi-sumativa de avaliação, uma vez que frequentemente resulta em melhorias ao artefato.

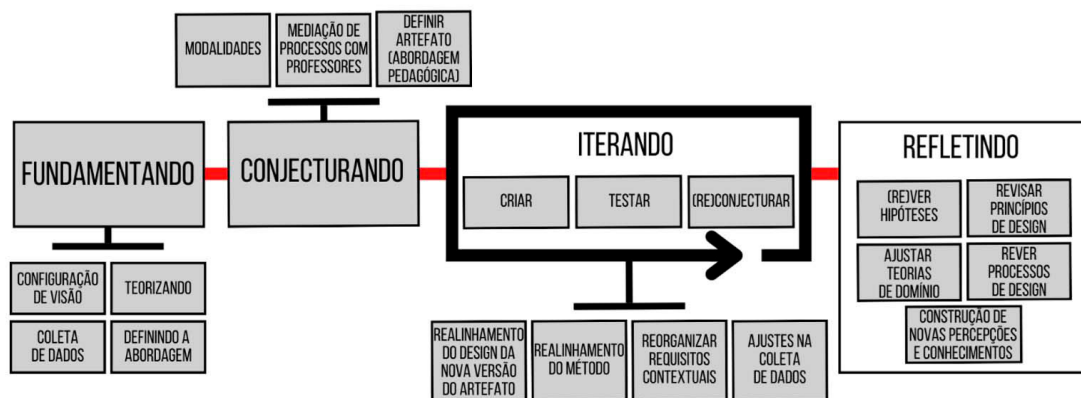
Fonte: Elaboração própria.

Cabe lembrar que não há consenso entre essas fases, havendo divergências, como em Bakker (2018) e Fahd *et al.* (2021), em que etapas são adicionadas ou deslocadas de lugar.

Nesse sentido, para fins de generalização, serão consideradas as três fases descritas, pois essas possibilitam adaptações em diferentes contextos e abordagens. No entanto, destaca-se que, dependendo da organização dessas fases, desloca-se a etapa em que se darão os ciclos iterativos. No caso das fases indicadas no quadro 2, os ciclos iterativos ocorrerão a partir da fase de prototipagem, passando pela fase de avaliação e retornando à prototipagem; o que não impede que modificações também sejam realizadas no quadro conceitual da pesquisa, porém esse tenderá a permanecer mais estático em relação ao restante do movimento do estudo. Além disso, a própria compreensão do que corresponde a um ciclo de aplicação não é consensual, não havendo a necessidade de realização do macrociclos todas as vezes (Bakker, 2018). Desse modo, microciclos são perfeitamente possíveis ao longo da pesquisa.

Permanecendo no interior da perspectiva das fases sintetizadas por Alghandi e Li (2013), e a título de exemplificação, têm-se o modelo de sistematização de uma abordagem da DBR apresentado por Hoadley e Campos (2022). Nele, o processo de condução da pesquisa é estruturado em quatro momentos: (1) fundamentação, (2) conjecturas, (3) iteração e (4) reflexão. Os momentos (1) e (2) correspondendo à pesquisa preliminar, o (3) à prototipagem e o (4) à avaliação. A figura 2 apresenta a sistematização adaptada em função de um estudo anterior que empregou a DBR.

Figura 2 – Modelo de organização da pesquisa baseada em design



Fonte: Jobim (2023), adaptado de Hoadley e Campos (2022).

Refletindo acerca de cada uma das etapas:

(1) Fundamentação: nesta etapa, há uma primeira aproximação do contexto a ser pesquisado, verificando como o problema a ser resolvido está articulado, bem como seus desdobramentos e os papéis dos diversos atores envolvidos. É nela que o pesquisador deve identificar lacunas teóricas e práticas que possam ser resolvidas por meio de uma intervenção no mundo real (Hoadley; Campos, 2022). É também o momento de o pesquisador ajustar sua visão sobre os diversos aspectos que devem ser considerados, entrando em contato com

os sujeitos que atuaram como cocriadores e levantando suas demandas práticas e teóricas. A partir disso, o pesquisador poderá articular um quadro teórico básico para sustentar suas primeiras ações, bem como as conjecturas iniciais que serão elaboradas. Por fim, depois de todo esse levantamento e construção, é que poderá ser definida uma abordagem inicial de alto nível, a qual poderá ser desdobrada nas etapas subsequentes.

(2) Conjecturas: segundo Sandoval (2014), são suposições ou hipóteses provisórias que ainda não foram comprovadas, mas que se baseiam em observações, experiências ou raciocínios lógicos. No campo da educação, especialmente em abordagens metodológicas como a DBR, as conjecturas podem se referir a suposições iniciais sobre como uma intervenção educacional pode funcionar. Esta segunda etapa visa dar maior concretude aos problemas identificados na fundamentação (Hoadley; Campos, 2022). Trata-se do estabelecimento de um conjunto de conjecturas de alto nível que orientarão o projeto de *design* num primeiro momento. Propriamente falando, a etapa de conjectura também se estende à etapa de iteração, porém em um nível mais baixo, justamente visando ao refino do que foi até então desenhado. Todavia, nessa segunda etapa, trata-se de conjecturas mais amplas, baseadas numa visão mais abrangente do problema, articulada com a base teórica construída. É importante haver um processo de mapeamento das conjecturas, ilustrando como foram se transformando ao longo dos ciclos iterativos⁴. A proposta é que seja possível acompanhar como decisões feitas ao longo do processo podem contribuir para se alcançarem os resultados hipotéticos definidos. Em verdade, a pesquisa empírica também trabalha com hipóteses do tipo conjecturas, porém apenas no início da pesquisa. No entanto, como já mencionado, na DBR, as hipóteses são construídas e reconstruídas durante todo o processo, uma vez que há modificações no experimento (Bakker, 2018).

(3) Iteração: é o processo de repetição de uma sequência de passos ou ações com o objetivo de refinar ou melhorar um resultado. Em cada ciclo de iteração, os resultados anteriores são revisados e ajustados com base em novas informações ou insights, até que se atinja um resultado desejado ou otimizado. Ou seja, a iteração é um ciclo de tentativa, aprendizado e ajuste para melhorar algo de forma contínua. A etapa de iteração corresponde propriamente ao movimento de *design* e teste de determinada conjectura elaborada com a participação dos cocriadores. Significa tomar abstrações iniciais e incorporá-las em *designs* concretos que produzirão processos de mediação esperados (Hoadley; Campos, 2022). Além da testagem, cada iteração conta com uma etapa de produção de dados e avaliação dos resultados, o que permite o redesenho da proposta para que uma nova iteração ocorra. Isso implica que, provavelmente, nenhuma iteração será como a anterior, nem mesmo os processos de produção de dados, uma vez que esses devem ser adaptados em função dos novos *designs*. Como já sinalizado, cada iteração é uma oportunidade de revisita às conjecturas estabelecidas, havendo seu refinamento para melhor ajustar-se ao problema que deve responder. Todo esse movimento iterativo é registrado pelo pesquisador, possibilitando a produção, de forma consistente, de novos conhecimentos.

(4) Reflexão: autores como Barab e Squire (2016) destacam a importância da reflexão, visto que nela é possível ajustar intervenções e refinar o entendimento sobre o impacto de determinadas práticas no contexto educacional. Ou seja, essa etapa final envolve a

4- Ver Sandoval (2014), que apresenta um interessante modelo de mapeamento de conjecturas.

retomada e a análise de todo o material trabalhado ao longo do processo, tais como as avaliações e mapas de conjecturas, cotejando-os com as conjecturas iniciais, para, assim, poderem ser levantadas quais circunstâncias, de fato, têm impactado no ambiente estudado (Bakker, 2018). Desse modo, além da entrega do artefato educacional testado e refinado, também é produzida uma entrega teórica que contribui não só para aprofundamento e maior compreensão do problema, mas também para possíveis soluções. De acordo com Hoadley e Campos (2022), existem diversas possibilidades de saídas teóricas da DBR, tais como processos de *design* ou inovações ontológicas.

Destacam-se, aqui, os princípios de *design* como opção, uma vez que apresentam um caráter prescritivo sobre como os ambientes de aprendizagem devem ser projetados para que os resultados esperados possam ser alcançados, reconhecendo que não há situações que sejam idênticas (Bakker, 2018). Quer dizer, trata-se de padrões de *design* que podem ser apropriados e adaptados a variadas situações, tendo um maior potencial de realização de seus efeitos esperados. Os princípios de *design* integram o campo dos valores (o quê?) com o da ação (como?) e têm um caráter prescritivo, porém sempre fundamentado.

Nessa lógica, Van Den Akker (1999, p. 09) apresenta uma formatação possível para os princípios de *design*: “Se você deseja projetar a intervenção X [para o propósito/função Y no contexto Z], então é melhor dar a essa intervenção as características A, B e C [ênfase substantiva], e fazer isso por meio dos procedimentos K, L e M [ênfase processual], por causa dos argumentos P, Q e R.”⁵. Com essa formulação, é possível perceber como os princípios de *design* vão além de simplesmente prescreverem passos a serem executados pelos sujeitos durante um processo de apropriação. São formulações fundamentadas, contextualizadas e justificadas que visam ampliar a compreensão de sua estrutura e sua validade científico-aplicada. Isso significa que um princípio de *design* é uma prática de *design* generalizada, com sua documentação e argumentação, e que pode ser reconstituída nos momentos apropriados (Bakker, 2018).

Um caso de aplicação

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de utilização da DBR para ilustrar a construção até aqui indicada. Trata-se de um estudo que discute as possibilidades de integração das tecnologias digitais na educação. Como já referido, o emprego da DBR em estudos que utilizam tecnologias digitais na educação é uma tendência, como é o caso de Donaldson *et al.* (2024) em que foi realizada uma análise de redes a partir de dados qualitativos, usando ferramentas computacionais para mapear interdependências entre experiências de aprendizagem. Inclusive, há estudos que visam alinhar a DBR a uma melhor articulação com os contextos digitais, como em Wang e Hannafin (2005), que visa pesquisar e projetar sistemas digitais, propondo princípios para sua implementação em ciclos iterativos de DBR.

Na dissertação de mestrado intitulada *Proposta de ensino de filosofia hipermidiático: da teoria à prática* (Jobim, 2023), foi aplicada a abordagem metodológica da DBR para

5- Tradução livre do inglês: “If you want to *design* intervention X [for the purpose/function Y in context Z], then you are best advised to give that intervention the characteristics A, B, and C [substantive emphasis], and to do that via procedures K, L, and M [procedural emphasis], because of arguments P, Q, and R.”

abordar a integração das tecnologias digitais ao ensino de filosofia. A proposta foi estabelecer uma articulação entre as áreas de tal forma que não houvesse uma instrumentalização, nem da disciplina de filosofia, nem das tecnologias digitais. Optou-se por abordar a questão no âmbito didático-metodológico para atender mais diretamente as demandas da sala de aula em um contexto de integração forçada, que foi o período pandêmico.

Dessa forma, com a aplicação da DBR, obteve-se não apenas uma proposta pedagógica criada, testada e ajustada, mas também princípios de *design* a serem apropriados por professores a fim de que esses possam elaborar suas próprias propostas pedagógicas em seus contextos de atuação. A via de integração proposta pela investigação foi a hipermídia, em função da facilidade de acesso para professores e estudantes, que poderiam explorar as possibilidades do ciberespaço como horizonte para que os processos de ensino e aprendizagem ocorressem.

O lócus da pesquisa foi uma escola privada do estado do Rio Grande do Sul. Essa instituição contava com dispositivos digitais e infraestrutura de rede disponível a professores e estudantes, o que facilitou que a pesquisa contasse com condições ideais para os testes. Os participantes da pesquisa compuseram dois grupos: (a) dois professores que atuaram como cocriadores junto ao pesquisador; e (b) 26 estudantes de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. Importante ressaltar que todos os princípios éticos foram atendidos, com a aprovação do projeto no comitê de ética da instituição e com o consentimento e assentimento de todos os responsáveis e participantes do estudo.

A pesquisa seguiu o modelo de Hoadley e Campos (2022), de acordo com o indicado na figura 2. Sendo assim, foi realizada uma primeira etapa de fundamentação a fim de assentar as bases teóricas para o processo de *design*. Essa etapa contou com uma revisão sistemática de literatura e com a escolha de trabalhos capazes de dar suporte conceitual para a proposta a ser desenvolvida. Cabe destacar que essa primeira etapa de fundamentação não se encerrou no início dos trabalhos, sendo revisitada constantemente conforme as necessidades trazidas pelo contexto pesquisado.

Em seguida, ocorreu a etapa das conjecturas. Inicialmente essas se manifestaram na forma de um capítulo ao final do referencial teórico. Nesse capítulo, o pesquisador elaborou hipóteses com base nas articulações conceituais realizadas, dispondo alguns tópicos para pensar o ensino de filosofia integrado às tecnologias digitais. Essas conjecturas foram levadas para os professores cocriadores na primeira reunião da etapa iterativa, sendo ajustadas em função do diálogo com eles. A partir desse refinamento das conjecturas, os cocriadores puderam iniciar a próxima etapa da aplicação da abordagem metodológica. Foram validadas pelos professores cocriadores as seguintes conjecturas para a construção da proposta pedagógica:

- Se você deseja formar sujeitos críticos com tecnologias digitais, então é melhor tratar o filosofar como criação conceitual articulada a problemas reais, pois isso ativa o pensamento dos estudantes como produtores de sentido.
- Se você deseja que estudantes criem conceitos com profundidade, então é melhor proporcionar experiências sensíveis dos problemas, pois só a vivência concreta atualiza as potências do pensamento.

- Se você deseja renovar o trabalho com textos filosóficos, então é melhor adotar estruturas hipertextuais, pois elas rompem com a linearidade e favorecem conexões abertas entre problemas e conceitos.
- Se você deseja alinhar o ensino de filosofia à cibercultura, então é melhor explorar a comunicação todos-todos, pois ela amplia a participação, a criticidade e o combate à desinformação.
- Se você deseja fortalecer a aprendizagem filosófica em rede, então é melhor investir em processos cocriativos, pois a inteligência coletiva amplia o repertório conceitual e o diálogo entre perspectivas.

A etapa da iteração abarcou dois ciclos de validação da proposta pedagógica que foi construída: (1) No primeiro ciclo da pesquisa, adotou-se uma abordagem projetiva-exploratória voltada exclusivamente à validação colaborativa do *design* do artefato educacional, sem sua aplicação direta em sala de aula. Os referenciais teóricos, previamente levantados pelo pesquisador, foram reposicionados à luz do contexto real apresentado pelos professores, permitindo a formulação das conjecturas (acima indicadas) e a discussão de possibilidades para o enfrentamento do problema proposto. Ao todo, foram realizadas quatro reuniões de uma hora cada, cuja dinâmica iterativa permitiu sucessivos ajustes no artefato. Ao final, consolidou-se uma primeira versão do *design*, sistematizando as contribuições dos professores e articulando teoria e prática em uma proposta ajustada às demandas concretas do ensino de filosofia.

(2) O segundo ciclo de validação ocorreu junto aos estudantes do primeiro ano, com idades entre 15 e 16 anos. A proposta pedagógica foi desenvolvida ao longo de quatro encontros, nos quais os estudantes tiveram à disposição computadores com internet, além de poderem utilizar os próprios aparelhos celulares. Como instrumentos de produção de dados, foram definidos: (a) o diário de campo do pesquisador, que, por meio da observação participante, registrou as interações e reações dos estudantes durante a atividade; (b) a avaliação do professor, uma vez que a proposta compôs o sistema avaliativo do trimestre – o professor atribuiu nota e comentário qualitativo sobre as entregas; e (c) um questionário online, que avaliou o engajamento, compreensão e identificou dificuldades técnicas e conceituais. Como forma de análise de dados, foi empregada a triangulação, seguindo a estratégia apontada por Bakker (2018) para incrementar a validação dos resultados. A partir da análise realizada, foram feitos novos ajustes na proposta pedagógica e nos princípios de *design*, encerrando o segundo ciclo e o processo de desenvolvimento realizado na pesquisa.

A análise dos dados do segundo ciclo permitiu verificar a eficiência da proposta elaborada. De modo geral, os resultados indicaram que a proposta favoreceu a autonomia dos estudantes, incentivando a pesquisa e a experimentação conceitual. A estrutura hipermidiática também facilitou a articulação entre diferentes conceitos filosóficos e promoveu maior engajamento em comparação às aulas tradicionais. Essa efetividade foi percebida nos questionários (com 80% dos alunos afirmando ter compreendido o conteúdo), nos registros do diário de campo (“os alunos demonstraram envolvimento, discutindo ativamente os achados com os colegas e o professor”) e nas avaliações docentes (“excelente apresentação e domínio teórico; apresentação conforme o esperado e criativa”).

Ao mesmo tempo, foram identificados limites importantes que exigiram reconfigurações na proposta: dificuldades técnicas no manuseio das plataformas digitais, pouca clareza quanto aos objetivos filosóficos e tecnológicos e tempo reduzido para que os alunos pudessem aprofundar conceitualmente seus trabalhos. Esses pontos foram indicados nas avaliações do professor (“apresentação correta, mas um tanto superficial; associação um pouco forçada com o filme escolhido”), nos registros do pesquisador (“sem o tensionamento do uso das tecnologias digitais, há a tendência a uma instrumentalização de práticas”) e nas respostas dos próprios estudantes, os quais apontaram a falta de tempo como obstáculo para um desenvolvimento mais robusto da atividade. Dessa forma, foram propostos três aprimoramentos para a versão final da proposta: (a) tornar mais claras as instruções e os objetivos da atividade; (b) oferecer suporte técnico prévio ao uso das plataformas digitais; (c) reforçar ao longo do processo o tensionamento crítico sobre as tecnologias, evitando abordagens meramente instrumentais.

Após a análise e ajustes do segundo ciclo, passou-se para a etapa da reflexão – momento em que houve uma síntese reflexiva do processo, revisitando as conjecturas iniciais e consolidando a versão final dos princípios de *design*. Nesse processo, concluiu-se que a proposta pedagógica, de forma geral, mostrou-se eficiente, produzindo transformações positivas nos processos de ensino e aprendizagem. A partir das conjecturas inicialmente consolidadas pelos professores no primeiro ciclo, foram definidos cinco princípios de *design* que sintetizam uma proposta de integração das tecnologias digitais pela perspectiva hipermediática:

- Experiência dos problemas e criação integrada de conceitos: explorar o ciberespaço e manipular conceitos via mídias digitais, articulando filosofia e tecnologia;
- Deslocamento da zona de conforto: integrar tecnologias exige romper com usos convencionais e estimular posturas críticas e autônomas;
- Tempo e tecnologia: aprender também demanda tempo para dominar os recursos digitais, respeitando, para tanto, diferentes ritmos;
- Processualidade e tensionamento: o professor deve provocar sentidos e evitar usos instrumentais, tensionando o processo criativo;
- Liberdade: é preciso garantir espaço para explorar, criar e transformar problemas em conceitos com autonomia e inspiração.

Considerações finais

A DBR não é propriamente uma metodologia de pesquisa, mas um conceito de metodologia que estrutura sua organização. Nesse sentido, Barab e Squire (2016) e Collins, Joseph e Bielaczyc (2004) descrevem a DBR como uma maneira de conectar teoria e prática em ambientes reais, destacando a inovação pedagógica e a colaboração entre pesquisadores e profissionais para desenvolver soluções educacionais. Ela pode ser considerada, também, como uma abordagem metodológica que funciona em ciclos iterativos, os quais passam por etapas de *design*, testagem e refinamento do artefato e da teoria que o embasa. Nesse processo de ciclos, pesquisador e participantes da pesquisa estão ativamente envolvidos, avaliando e ajustando as criações a fim de aumentar sua eficiência. Dessa forma, tem-se

uma pesquisa intervencionista, a qual questiona a distância entre sujeito e objeto na ação científica. Com isso, fica claro que alcançar a objetividade nesse tipo de investigação não é uma tarefa fácil (Alghamdi; Li, 2013; *Design-Based Research Collective*, 2003). Trata-se, portanto, de uma abordagem que requer uma imersão significativa, além de intensa interação e integração entre os envolvidos para que os processos criativos possam emergir de forma aderente e consistente com o problema estudado. Isso demanda um cuidado redobrado do pesquisador durante cada ciclo, ao empregar os mais diversos métodos de produção de dados, pois a gestão desses métodos deve atentar a critérios científicos rigorosos. Nesse contexto, como principal forma de garantir uma maior validade científica no tratamento dos dados, tem-se a triangulação (Bakker, 2018; *Design-Based Research Collective*, 2003), isto é, o entrecruzamento entre os achados e a comparação dos resultados, o que possibilita diferentes olhares sobre o mesmo fenômeno.

Destaca-se que é uma abordagem diferente das tradicionais, com seus critérios próprios e organização distinta. Por ser uma abordagem de maior complexidade, parece ser necessária uma maior preparação do pesquisador, demandando um repertório metodológico mais amplo para dar conta das necessidades de cada ciclo iterativo. Também, em função do amplo movimento iterativo e da vasta quantidade de dados das pesquisas que empregam essa abordagem, faz-se necessário contar com mais tempo para sua aplicação, sendo indicada principalmente para o nível de doutorado (falando em termos de pós-graduação), visto que sua duração é maior, o que possibilita mais ciclos de refinamento.

Ao finalizar essas reflexões e contribuições para a compreensão e divulgação desta inovadora abordagem, destaca-se a relação entre a DBR e as ciências da aprendizagem – *Learning Sciences* –, campo de investigação que busca compreender e melhorar os processos educacionais, considerando os ambientes reais onde eles acontecem. Nesse sentido, recomenda-se o acesso ao site da *ISLS – International Society of the Learning Sciences*⁶ –, organização internacional que promove o avanço das ciências da aprendizagem por meio ações que impulsionam o estudo de como as pessoas aprendem em diferentes contextos e de como o *design* de ambientes educacionais pode melhorar a aprendizagem. No Brasil, indica-se o acesso ao Ca. Br – Ciências da aprendizagem Brasil⁷ –, que congrega um grupo de pesquisadores de diversas universidades públicas, comunitárias e privadas, bem como escolas de educação básica, estudando como as pessoas aprendem em diversos contextos, formais e informais. Em suma, unindo psicologia, educação, neurociência e tecnologia, visa-se aprimorar práticas educacionais e criar ambientes mais eficazes de aprendizado.

Referências

ALGHAMDI, Ahmed Hassan; LI, Li. Adapting design-based research as a research methodology in educational settings. *International Journal of Education and Research*, Bangladesh, v. 1, n. 10, p. 1-12, 2013.

BAKKER, Arthur. *Design research in education: a practical guide for early career researchers*. New York: Routledge, 2018

6- <https://www.isls.org/>

7- <https://www.cienciasdaaprendizagem.org/>



BANNAN-RITLAND, Brenda. The role of design in research: the integrative learning design framework. **Educational Researcher**, Thousand Oaks, v. 32, n. 1, p. 21-24, 2003.

BARAB, Sasha. Design-based research: a methodological toolkit for engineering change. *In: The Cambridge handbook of the learning sciences*. v. 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. p. 151-170.

BARAB, Sasha; SQUIRE, Kurt. Design-based research: putting a stake in the ground. *In: Design-based research*. Boca Raton: Psychology Press, 2016. p. 1-14.

BROWN, Ann. Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. **The Journal of the Learning Sciences**, Abingdon, v. 2, n. 2, p. 141-178, 1992.

BURR, Tanya; DEGOTARDI, Sheila. Design-based research in early childhood education: a scoping review of methodologies. **Early Childhood Education Journal**, London, p. 1-16, 2024.

COLLINS, Allan. **Toward a design science of education**. Heidelberg: Springer Berlin, 1992.

COLLINS, Allan; JOSEPH, Diana; BIELACZYK, Katherine. Design research: theoretical and methodological issues. **The Journal of the Learning Sciences**, Abingdon, v. 13, n. 1, p. 15-42, 2004.

CRESWELL, John; POTH, Cheryl. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. Thousand Oaks: Sage, 2016.

DESIGN-BASED RESEARCH COLLECTIVE. Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. **Educational Researcher**, Thousand Oaks, v. 32, n. 1, p. 5-8, 2003.

DONALDSON, Jonan Phillip *et al.* Learning experience network analysis for design-based research. **Information and Learning Sciences**, Leeds, v. 125, n. 1/2, p. 22-43, 2024.

FAHD, Kiran; MIAH, Shah; AHMED, Khandakar; VENKATRAMAN, Sitalakshmi; MIAO, Yuan. Integrating design science research and design based research frameworks for developing education support systems. **Education and Information Technologies**, London, p. 1-22, 2021.

HOADLEY, Christopher; CAMPOS, Fabio C. Design-based research: What it is and why it matters to studying online learning. **Educational Psychologist**, Abingdon, v. 57, n. 3, p. 207-220, 2022.

JOBIM, Andrews. **Proposta de ensino de filosofia hipermidiático: da teoria à prática**. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

LOZADA, Claudia. Using design-based research in a computational thinking and programming course with pedagogy students. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE LEARNING SCIENCES - ICLS, 16., 2022, Tóquio. Proceedings of the [...]*. Tóquio: International Society of the Learning Sciences, 2022. p. 1409-1412.

MCKENNEY, Susan; REEVES, Thomas. Systematic review of design-based research progress: is a little knowledge a dangerous thing? **Educational Researcher**, Thousand Oaks, v. 42, n. 2, p. 97-100, 2013.



MUNDY, Christine; POTGIETER, Marietjie; SEERY, Michael. A design-based research approach to improving pedagogy in the teaching laboratory. **Chemistry Education Research and Practice**, London, v. 25, n. 1, p. 266-275, 2024.

ROSHELLE, Jeremy; BAKIA, Marianne; TOYAMA, Yukie, PATTON, Charles. Eight issues for learning scientists about education and the economy. **The Journal of the Learning Sciences**, Abingdon, v. 20, n. 1, p. 3-49, 2011.

SANDOVAL, William. Conjecture mapping: An approach to systematic educational design research. **The Journal of the Learning Sciences**, Abingdon, v. 23, n. 1, p. 18-36, 2014.

TINOCA, Luís *et al.* Design-based research in the educational field: a systematic literature review. **Education Sciences**, Basel, v. 12, n. 6, p. 410, 2022.

TORGERSSON, Olof; BAYKAL, Gökçe Elif; ERIKSSON, Eva. Learning from learning-design-based research practices in child-computer interaction. *In*: ANNUAL ACM INTERACTION DESIGN AND CHILDREN CONFERENCE, 23., 2024, New York. **Proceedings of the [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2024. p. 338-354.

VAN DEN AKKER, Jan. Principles and methods of development research. **Design Approaches and Tools in Education and Training**, Boston, p. 1-14, 1999.

WANG, Feng; HANNAFIN, Michael J. Design-based research and technology-enhanced learning environments. **Educational Technology Research and Development**, Washington, DC, v. 53, n. 4, p. 5-23, 2005.

Recebido em: 16.10.2024

Revisado em: 09.06.2025

Aprovado em: 04.08.2025

Editora: Profa. Dra. Ana Luísa Paz

Andrews Jobim é doutorando e mestre em educação (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS). Integrante do ARGOS – Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação Digital da PUCRS.

Lucia Giraffa é professora titular da Escola Politécnica-Computação (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS). Pesquisadora e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação – Escola de Humanidades/PUCRS. Bolsista Produtividade CNPq-nível 2. Líder ARGOS – Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação Digital da PUCRS.