



UM PROTOCOLO PARA OPERACIONALIZAÇÃO DE PESQUISAS PAUTADAS NA METODOLOGIA “DESIGN SCIENCE RESEARCH” EM EDUCAÇÃO

Eixo 08 - Metodologias da Pesquisa em Educação e Comunicação

Nadielli Maria dos Santos Galvão¹
Henrique Nou Schneider²

RESUMO

A metodologia *Design Science Research* (DSR) visa desenvolver artefatos que resolvam problemas em contextos reais. A DSR surge no âmbito da pesquisa em Sistemas de Informação, porém, ao longo dos anos, vem se difundindo para outras Ciências. Contudo, os protocolos que norteiam o desenvolvimento de tais investigações ainda são, em sua maioria, focados na sua área de origem. Portanto, este artigo tem como objetivo documentar um protocolo que permite a operacionalização da metodologia DSR de modo alinhado ao perfil das pesquisas em Educação. Realizou-se, então, uma pesquisa qualitativa pautada na metodologia do “Estado do Conhecimento”. O protocolo apresentado organiza o processo de elaboração de artefatos educacionais em cinco etapas. Assim, este artigo pretende contribuir com estudiosos da área de Educação que almejam desenvolver artefatos utilizando-se de uma abordagem metodológica sólida. Adicionalmente, busca-se preencher uma lacuna na literatura de protocolos que considerem a singularidade da pesquisa educacional.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologia de Pesquisa; Pesquisa Científica; Pós-graduação; Produtos Educacionais.

ABSTRACT

The Design Science Research (DSR) methodology aims to develop artifacts that solve problems in real-world contexts. DSR originated within the field of Information Systems research, however, over the years, it has spread to other scientific domains. Nevertheless, the protocols that guide the development of such investigations are still, for the most part, focused on its original area. Therefore, this article aims to document a protocol that enables the operationalization of the DSR methodology in a way that aligns with the characteristics of research in education. A qualitative study was carried out, based on the “State of Knowledge” methodology. The proposed protocol organizes the process of developing educational artifacts into five stages. Thus, this article seeks to contribute to scholars in the field of education who aim to develop artifacts using a solid methodological approach. Additionally, it seeks to fill a gap in the literature regarding protocols that consider the uniqueness of educational research.

KEYWORDS: Educational Products; Graduate Studies; Research Methodology; Scientific Research.

¹ Universidade Federal de Sergipe; Doutoranda em Educação. Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática na Educação.
profa.nadielligalvao@gmail.com

² Universidade Federal de Sergipe. Doutor em Engenharia da Produção. Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática na Educação.
hns@terra.com.br



1 INTRODUÇÃO

As pesquisas científicas muitas vezes se restringem a identificar um problema e descrevê-lo, analisá-lo ou compreendê-lo. Porém, em diversos casos demanda-se um passo além, a saber, propor soluções para aquele problema encontrado (Dresch; Lacerda; Antunes Júnior, 2015). Com isso, apontar possíveis medidas e alternativas para melhorar o contexto real também pode ser uma prática em trabalhos acadêmicos. Inclusive, Mestrados e Doutorados profissionais na área de Educação têm adotado como item obrigatório a elaboração de produtos educacionais que possam melhorar as práticas pedagógicas e docentes nos mais diversos níveis de ensino (Borges; Nascimento, 2021).

Nesse sentido, emerge o paradigma de pesquisa *Design Science* (DS), o qual fundamenta as chamadas pesquisas propositivas, que são aquelas que elaboram artefatos que tenham implicações práticas e no cotidiano das instituições (Simon, 1981). Inclusive, os produtos educacionais supracitados podem ser considerados como artefatos para o paradigma DS, uma vez que visam ampliar as práticas de ensino-aprendizagem nas instituições educacionais. Em adendo, para operacionalização de pesquisas sob a égide do paradigma DS pode ser adotada a metodologia de pesquisa *Design Science Research* (DSR).

Ambos (paradigma e metodologia), são muito difundidos na área de Computação e Sistemas de Informação. Porém, diante do cenário contemporâneo, e dos muitos problemas inerentes à área educacional, há uma demanda por pesquisas que proponham artefatos que possam melhorar as práticas pedagógicas (Galvão; Madureira; Schneider, 2024). Assim, torna-se relevante que pesquisadores da área educacional também se apropriem desta abordagem visando desenvolver pesquisas propositivas.

Porém, o fato desta metodologia ter nascido na área das exatas, sobretudo na informática, pode torná-la desconhecida dos pesquisadores da área de Educação. Além disso, ela pode causar uma certa preocupação quanto ao fato de ter realmente aderência ao modo de fazer pesquisa nesta área. Ademais, as nomenclaturas podem causar estranheza e afastamento àqueles da ciência educacional, acostumados a um modelo mais interpretativista de investigação.

Contudo, é possível fazer pesquisa em Educação sob o paradigma da DS com a metodologia DSR orientando o processo. Mas, para tal, é interessante que sejam elaborados protocolos de pesquisa alinhados ao perfil desta ciência. Por isso, o objetivo deste artigo é **documentar um protocolo que permite a operacionalização da metodologia *Design Science Research* de modo alinhado ao perfil das pesquisas em Educação**. Este protocolo surge no percurso de escrita de



uma Tese, onde a autora, enquanto doutoranda, adotou a DSR para a proposição de um *Framework* Conceitual voltado aos processos de ensino-aprendizagem em cursos superiores.

A escrita deste trabalho se justifica pelo fato de oferecer aos pesquisadores da área de Educação, um protocolo para operacionalizar a pesquisa DSR considerando suas características investigativas. O protocolo foi avaliado na etapa de Qualificação de Tese, em um Programa de Pós-graduação em Educação, por 4 professores doutores, além do orientador da pesquisa, sem passar por alterações, reforçando sua adequação. Assim, espera-se contribuir para a literatura, com a proposição de um protocolo com ênfase na área educacional, o qual também pode ser adaptado e utilizado em outras ciências.

2 DESIGN SCIENCE RESEARCH: BREVES CONSIDERAÇÕES

A DSR é uma metodologia de pesquisa pautada no paradigma *Design Science* (DS), o qual é voltado para a construção e avaliação de artefatos inovadores que possam resolver problemas reais (Simon, 1981) e que, em simultâneo, tenham rigor suficiente para contribuir no campo científico (Shania; Handayani, Asih, 2023). Ela nasceu na área de Sistemas de Informações com o intuito de organizar um processo ou teoria que fundamentasse a construção de artefatos que pudessem ser utilizados no cotidiano das organizações (Carstensen; Bernhard, 2019). Contudo, ao longo dos anos, ela ganhou repercussão em outras áreas de conhecimento, como a arquitetura, ciências sociais, ciências humanas, gestão, engenharia (Dresch; Lacerda; Antunes Junior, 2015). Inclusive, Hevner e Brocke (2023) defenderam a sua discussão em programas de pós-graduação na área de Educação, foco desta investigação. Assim, diversos trabalhos já vêm sendo realizados na perspectiva de aplicar a DSR para desenvolver artefatos educacionais (Galvão; Madureira; Schneider, 2024).

Mas, o que são artefatos? Pode-se conceituá-los como objetos, quer físicos ou abstratos, que possuem em sua essência a possibilidade de obter um resultado, ou seja, oferecer uma resposta a um problema (Nunes *et al.*, 2024) e, em corolário, gerar novos conhecimentos (Mazzo *et al.* 2022). Em seu estudo seminal, Hevner *et al.* (2004) destacaram que os artefatos podem ser teorias, *frameworks*, instrumentos, constructos, modelos, métodos e instanciações. Contudo, é importante ressaltar que não se espera que o artefato desenvolvido via DSR seja perfeito, ou ótimo, mas que seja satisfatório e executável (Watanabe; Catapan; Sierra, 2023).

Quanto à sua natureza, a DSR é uma pesquisa pragmática, orientada à solução e propositiva (Dresch; Lacerda, Antunes Junior, 2015). Para sua execução, torna-se relevante a adoção de um



protocolo de pesquisa, que se caracteriza como um processo iterativo (Steynberg, Van Biljon, Pilkington, 2023). Em uma ampla Revisão Bibliométrica e Sistemática da Literatura em Teses e Dissertações brasileiras, Galvão, Madureira e Schneider (2024) identificaram os protocolos mais utilizados em pesquisas de pós-graduação para desenvolvimento de artefatos educacionais. Algumas das pesquisas analisadas utilizaram protocolos já consolidados, os quais são, em sua maioria, oriundos da área de computação.

Porém, os autores supracitados perceberam que a maioria dos pesquisadores prefere adotar um protocolo próprio ou adaptado às características da sua investigação. Possivelmente, esse resultado se dá pelo fato de que os pesquisadores da área de Educação não encontram nos protocolos consolidados algum que atenda amplamente às especificidades das investigações em Ciências Humanas. Assim, urge a necessidade de trabalhos que apontem modos de fazer pesquisa DSR na referida área, considerando as características peculiares das ciências educacionais.

3 PROCEDIMENTO PARA A ELABORAÇÃO DO PROTOCOLO

Para elaboração do protocolo de pesquisa DSR para educação, foi realizada uma pesquisa qualitativa, do tipo bibliográfica, conhecida como “Estado do Conhecimento”, sistematizada por Kohls-Santos e Morosini (2021), focada na pesquisa em nível de Pós-Graduação. Optou-se por essa abordagem metodológica visto que o Estado do Conhecimento não apenas descreve e discute os trabalhos encontrados. Ele também conta com uma etapa de propor novas abordagens e discussões. Tal elemento é fulcral na realização desta pesquisa, já que não se buscou apenas identificar e compreender os protocolos elaborados nas Teses e Dissertações, mas, sobretudo, propor um modelo específico para a área educacional. A base de dados utilizada para a busca das pesquisas foi a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) por possibilitar a busca dos termos pelo resumo das Teses e Dissertações.

Na primeira etapa, Bibliografia Anotada, foi realizada a busca das Teses e Dissertações, por meio da *string*: “*design science research*” AND (“educação” OR “ensino” OR “aprendizagem”), buscando-se pelos termos nos resumos e filtrando-se para os trabalhos publicados entre 2018 e 2022 (perfazendo cinco anos completos), totalizando um total de 164 pesquisas (a busca foi realizada em outubro de 2023). Após isso, seguiu-se para a etapa de Bibliografia Sistematizada, onde, por meio da leitura flutuante dos resumos e das seções de metodologia das Teses e Dissertações, verificamos se os pesquisadores realizaram suas pesquisas com um protocolo próprio, o que é uma prática



comum em pesquisas de pós-graduação que adotam a DSR como metodologia (Galvão; Madureira; Schneider, 2024). Atenderam a esse critério 20 pesquisas.

Aquelas que apresentavam um protocolo de DSR autoral seguiram, então, para a etapa de Bibliografia Categorizada, onde foram organizados os passos dos protocolos DSR organizados nas pesquisas, conforme apresentado no Quadro 1. Neste momento da investigação foram excluídos alguns estudos visto que não apresentavam de forma detalhada os passos que foram realizados na DSR. Assim, nesta etapa do Estado do Conhecimento, foi possível contar com 13 trabalhos.

Autor (ano)	Etapas
Rodrigues (2018)	Entender; Conceber; Testar; Avaliar.
Bom (2018)	Análise preliminar; Revisão de literatura: diagnóstico; Desenvolvimento do modelo inicial; Discussão dos achados; Avaliação do modelo; considerações finais.
Souza (2020)	Identificação do problema; Projeto e desenvolvimento; Descrição; Avaliação; Conclusão.
Herarth (2020)	Revisões de Literatura; Organização do método; Concepção; Validação; Reorganização.
Avelar (2021)	Identificação e contextualização do problema; Revisão da literatura; Coleta de dados; Elaboração do projeto; Construção do protótipo; Avaliação do artefato e determinação da importância da solução.
Santos (2021)	Definição do problema; Revisão de literatura; Definição de conjecturas teóricas; Construção do artefato; Avaliação do artefato; Análise e generalização.
Batista (2021)	Consciência do problema; Sugestão de solução; Avaliação do desenvolvimento; Conclusão.
Wagner (2022)	Identificação e definição do problema; Revisão de literatura; Sugestão de possíveis soluções; Desenvolvimento e projeto do artefato; Avaliação; Comunicação.
Fernandes (2022)	Empatizar e definir; Idealizar e Prototipar; Testar.
Silveira (2022)	Identificação do problema e motivação; Definição dos objetivos voltados a solução; Projeto e desenvolvimento do modelo; Demonstração em ambiente relevante; Comunicação da Pesquisa.
Krupahtz (2022)	Identificação do Problema; Definição do Problema; Conscientização do Problema; Revisão Sistemática de Literatura; Identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas; Proposição de Artefatos; Projeto e Desenvolvimento do Artefato Selecionado; Avaliação do Artefato.
Duarte (2022)	Análise do contexto inicial; Co-criação de cenários; Validação de cenários; e Observação da aprendizagem.
Reis (2022)	Exploração do tema; Desenvolvimento da proposição Inicial; Avaliação e refinamento da proposta.

Quadro 1 – Etapas das pesquisas da amostra analisada.

Fonte: Dados Da Pesquisa (2025).

Após a leitura completa da metodologia das Teses e Dissertações e uma compreensão mais ampla das estratégias adotadas pelos pesquisadores, seguimos para a etapa de Bibliografia Propositiva, onde por meio da análise dos trabalhos são realizadas proposições emergentes, ou seja, sugestões de avanços temáticos e metodológicos para o campo de estudo (Kohls-Santos; Morosini, 2021). Além das Teses e Dissertações elencadas anteriormente, foram adicionados outros trabalhos, selecionados empiricamente, por serem importantes referências na área de pesquisa discutida neste



artigo. Com isso, foi proposto um protocolo de pesquisa DSR para educação, esquematizado na Figura 1.



Figura 1 – Protocolo de Pesquisa DSR para Educação.
Fonte: Elaboração própria (2025).

O protocolo foi apresentado na sessão de Qualificação da Tese de doutorado, em maio de 2024, cuja banca foi formada por quatro professores doutores (além do orientador da pesquisa), que consideraram o protocolo válido para elaboração de artefatos educacionais, além de coerente com a metodologia de pesquisa DSR. Nesse sentido, a próxima seção deste artigo busca detalhar o protocolo proposto, bem como as atividades que podem ser realizadas em cada uma dessas fases.

4 PROPOSTA DE PROTOCOLO DE PESQUISA DSR

Nesta seção serão apresentadas diretrizes para orientar os pesquisadores que desejem colocar em prática o protocolo proposto neste estudo. Destaca-se que as orientações aqui apontadas não são rígidas, mas flexíveis, de modo que o pesquisador tem liberdade para fazer as adaptações necessárias ao seu contexto.

4.1 Primeira etapa: Definição do problema

A primeira fase, “Definição do problema”, refere-se à análise do contexto educacional, identificação de um problema existente, escolha de um artefato para solução do problema encontrado, definição da questão norteadora e dos objetivos da investigação (Figura 2). O problema deve ser motivador e intrigante, à medida que deve ser originado da percepção de uma oportunidade de desenvolvimento de uma pesquisa (Souza, 2020). Também se torna pertinente que o problema surja do real contexto de trabalho do pesquisador, de sua instituição de ensino, relacionamento com os colegas e estudantes, entre outros aspectos da realidade vivenciada por este.



Nesta etapa, é fulcral realizar um levantamento de pesquisas científicas já realizadas sobre a problemática (Watanabe; Catapan; Sierra, 2023). Uma alternativa para tal é a pesquisa bibliométrica, a qual tem como objetivo um mapeamento abrangente de uma linha de investigação, identificando temas mais discutidos, autores mais profícuos, principais veículos de divulgação das pesquisas, países onde o tema tem sido mais estudado, redes colaborativas entre autores e instituições (Galvão; Schneider, 2024).

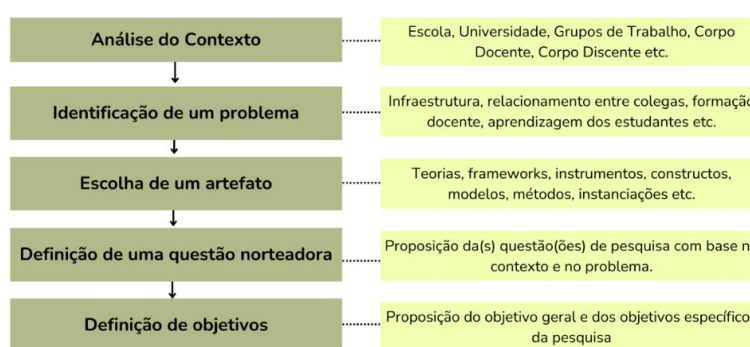


Figura 2 – Atividades da Etapa de “Definição do Problema”

Fonte: Elaboração própria (2025).

Assim, o pesquisador irá identificar lacunas na literatura, artefatos que já foram desenvolvidos e contextos com problemas semelhantes. Isso se torna pertinente uma vez que o problema não pode ser compreendido de forma reducionista, e sim, profunda (Mazzo *et al.*, 2022). Em adendo, enfatizamos que, pelo fato da pesquisa DSR ser propositiva, é importante que a questão norteadora apresente a lógica de buscar ajudar um público-alvo específico. Assim, é possível estruturar o problema de pesquisa da seguinte forma: “Como podemos apoiar/auxiliar/contribuir com o público ‘X’ na realização da atividade ‘Y’?”.

Outro adendo que se faz necessário é a definição dos objetivos da pesquisa, sobretudo do objetivo geral. Recomendamos que na pesquisa DSR sejam escolhidos verbos como “propor” ou “desenvolver” (Galvão; Madureira; Schneider, 2024), tendo em vista que o alvo da pesquisa DSR é de fato “propor”, “desenvolver” um artefato. Assim, o pesquisador pode organizar seu objetivo com uma estrutura semelhante a: Verbo + tipo de artefato + finalidade do artefato. Por exemplo: “propor um artefato x para a atividade y”.

Com relação aos objetivos específicos, estes podem ser definidos conforme Richardson (2007, p.63) que compreendeu que estes “definem etapas que devem ser cumpridas para alcançar o objetivo geral”. Assim, para cada fase da DSR neste protocolo, é estabelecido um objetivo. Quando



discorrermos sobre as demais fases, traremos orientações para a escrita dos objetivos específicos para cada etapa da investigação. Sigamos, então, para o momento de desenvolver o artefato que foi selecionado neste primeiro período da investigação. Na subseção seguinte apresentamos as orientações para execução deste bloco da pesquisa DSR, no protocolo em tela.

4.2 Segunda etapa: Desenvolvimento

A segunda etapa da DSR, no protocolo aqui discutido é o desenvolvimento do artefato escolhido na etapa anterior. Neste momento, é pertinente que o pesquisador faça um mergulho mais aprofundado na literatura, em busca de diretrizes para a construção da solução almejada. Assim, enquanto na etapa anterior recomenda-se a realização de uma revisão bibliométrica, a qual permite um mapeamento geral do perfil da linha de pesquisa, neste segundo momento pode-se realizar uma ou mais Revisões Sistemáticas da Literatura (RSL) (Mazzo *et al.*, 2022), sem excluir os trabalhos encontrados na bibliometria, os quais pode ser, nesta segunda etapa, objeto de uma leitura mais aprofundada por meio das questões organizadas na RSL.

A RSL permite a construção sólida de uma base de conhecimento sobre determinada área (Madureira; Schneider, 2024), onde, por meio de perguntas previamente formuladas, o pesquisador pode levantar informações pertinentes para construção do seu artefato (Wagner, 2020). Pesquisas desenvolvidas via DSR, comumente utilizam essa metodologia na etapa de desenvolvimento de artefatos (Santos; Coelho, 2023).

Contudo, considerando que, conforme Moreno (2023) e Watanabe, Catapan e Sierra (2023), a proposição de um artefato é um processo criativo, o pesquisador também pode agregar seus conhecimentos adquiridos ao longo de suas percepções, vivências e experiências como docente, estudante e pesquisador, na construção do artefato. Porém, deve-se apenas ter cautela para não se afastar do rigor científico necessário para a construção da pesquisa.

Assim, conforme visível na figura 3, o artefato da DSR no protocolo tem origem de na junção entre a literatura e os *insights* do pesquisador. Isso se torna primordial, uma vez que o investigador conhece o contexto, a realidade e as especificidades, bem como sabe onde e quando precisa fazer adaptações naquilo que já está consolidado no arcabouço teórico e conceitual.

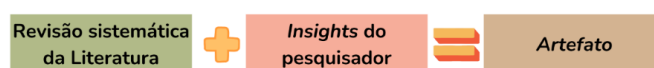


Figura 3 – Elementos da Etapa de Desenvolvimento.
Fonte: Elaboração própria (2025).



Com relação aos objetivos específicos da pesquisa, pode-se definir um para esta etapa da DSR, o qual pode ser, por exemplo “definir diretrizes”, “elencar orientações”, “elaborar um artefato”. Após a construção do artefato é fulcral identificar se este tem coerência com a teoria que o embasa e as necessidades do público-alvo, se as diretrizes apresentadas são relevantes, pertinentes, compreensíveis e suficientes. Logo, no protocolo aqui destacado recomenda-se seguir para a etapa de validação, descrita na próxima subseção.

4.3 Terceira Etapa: Validação

O processo validativo é essencial para garantir a eficácia e qualidade do artefato concebido (Rodrigues, 2018), quanto aos requisitos delineados (Watanabe; Catapan; Sierra, 2023). Ademais, ele pode ser realizado, em conjunto com o desenvolvimento, visando melhorar as características do artefato, procurando ajustá-lo antes de comprometer todo o esforço de construção com um produto que não seja viável ou bem embasado (Batista, 2021). Inclusive, neste protocolo, essa etapa é cíclica (como pôde ser visto na Figura 1), uma vez que, dependendo dos resultados da validação, realiza-se o retorno para o desenvolvimento, com a finalidade de rever as diretrizes apresentadas no artefato.

Nesta etapa, é fulcral que o artefato seja apresentado a *experts* nas temáticas que fundamentaram a sua construção. Na pesquisa que deu origem ao protocolo ora proposto, os *experts* foram considerados pesquisadores, com doutorado e que tinham publicações (teses, dissertações, artigos científicos, livros, capítulos de livro) sobre as categorias teóricas que fundamentaram o artefato desenvolvido. Outro exemplo está em Herarth (2020), que produziu um *Framework* para elaboração de *podcasts* para formação de líderes corporativos, contando com um grupo de especialistas formado por profissionais da área de produção de *podcasts*, formadores de líderes corporativos e líderes corporativos em atuação em diferentes áreas. É possível encontrar os *experts* em redes sociais específicas, grupos e fóruns. Mas, uma alternativa no Brasil é também a busca pelo currículo *Lattes*.

Ademais, na etapa de validação, o protocolo em tela recomenda o uso de questionários (Herarth, 2020; Krupahtz, 2022). O pesquisador pode trazer perguntas relacionadas à qualidade, compreensibilidade e relevância das diretrizes do artefato. Recomendamos dois tipos de questões para este momento da pesquisa: questões abertas discursivas e questões fechadas do tipo Escala *Likert* (Madureira; Galvão; Schneider, 2025).



No caso das questões fechadas, respondidas via Escala *Likert* de 5 pontos, solicita-se que o *expert* marque pelo grau de adequação. Nesse sentido, pode-se utilizar o parâmetro de Floriano e Silva (2019) considerando como médias baixas aquelas até 2,85; como intermediárias, acima de 2,85 e abaixo de 3,90; e como médias altas, acima de 3,90. Destaca-se que em trabalhos como o de Silva (2024), médias acima de 4 são consideradas altas e satisfatórias.

Quanto ao(s) objetivo(s) específicos para esta etapa, recomendamos os verbos “validar” ou “avaliar” com a indicação de quem irá realizar esta atividade (especialistas, doutores, professores, profissionais da área). Depois desta etapa, torna-se pertinente discutir o artefato junto àqueles que de fato o utilizarão, independentemente do nível de conhecimento destes sobre as temáticas relacionadas à pesquisa. Segue-se, então, para a etapa de Reflexão.

4.4 Quarta Etapa: Reflexão

Enquanto na etapa de Validação o pesquisador deve buscar ouvir as vozes dos especialistas nas temáticas que embasaram seu artefato, nesta etapa de “Reflexão” o pesquisador precisa dialogar com aqueles que não necessariamente têm um conhecimento profundo dos temas, mas que podem se beneficiar do uso do artefato no seu dia-a-dia. Por exemplo, um pesquisador que está desenvolvendo um artefato cujo objetivo é apoiar docentes na aplicação de metodologias ativas deve, na fase anterior (de Validação), produzir dados junto a especialistas em metodologias ativas.

Porém, na fase de Reflexão, o pesquisador vai em busca de docentes que estão atuando em sala de aula e que podem ou não aplicar metodologias ativas, que podem ou não conhecer profundamente esta temática, mas que, por meio do artefato podem melhorar suas práticas, rever suas estratégias e ampliar horizontes. Por meio desta etapa, o pesquisador poderá compreender os desafios e as possibilidades inerentes a colocar em prática o artefato desenvolvido. Por isso, para esta fase, recomendamos o verbo “compreender” para compor o objetivo específico.

Neste momento, o protocolo sugere a adoção de entrevistas e/ou questionários com questões discursivas, perguntando aos participantes o que eles consideram como benefícios promovidos pelo artefato, possibilidades de colocá-lo em ação, desafios inerentes à sua execução, resistências que podem ser encontradas, entre outros aspectos (Mazzo *et al.*, 2022). Para tal, o investigador necessita colocar-se aberto ao novo, uma vez que podem surgir aspectos inesperados, inclusive para ele que desenvolveu o artefato. Assim, uma metodologia que pode ser enriquecedora neste processo é a Análise Textual Discursiva (ATD (Madureira; Galvão; Schneider, 2025).



A ATD é uma metodologia brasileira, qualitativa, na qual, mediante um processo auto-organizado de unitarização e categorização de materiais textuais, emergem novas compreensões e aprendizagens, comunicadas mediante um novo texto, chamado de Metatexto (Lima; Nascimento; Santos, 2021; Vieira; Nascimento; Santos, 2021), que é formado pelos discursos produzidos no campo empírico, pelas interpretações dos pesquisadores e pelo conjunto de autores e teóricos que embasam as discussões (Silva; Silva; Schneider, 2024).

Assim, utilizando-se desta metodologia, o pesquisador pode compreender o que o público-alvo do seu artefato considera como desafiador, relevante e benéfico quanto ao uso do mesmo. Porém, o pesquisador pode optar por outras abordagens como a Análise de Conteúdo, Análise Temática, Análise do Discurso, Discurso do Sujeito Coletivo, entre outras alternativas existentes. Ademais, após a etapa de Reflexão, pode-se seguir com segurança para a próxima fase, que se refere a comunicar o artefato para a comunidade científica, mas também profissional, alinhada ao produto da pesquisa.

4.5 Quinta Etapa: Comunicação

A última etapa deste protocolo é a Comunicação, onde é divulgado o artefato, permitindo um avanço do conhecimento (Wagner, 2020). Neste momento, também, deve ser enfatizada a utilidade, novidade e rigor tanto do artefato, quanto da maneira pela qual ele foi desenvolvido (Cardoso, Su, 2022). Esta etapa não pode se restringir apenas ao momento de defesa de uma Monografia, Dissertação, Tese ou à publicação de artigos científicos (Reinheimer, 2022).

Diversas formas são possíveis e encorajamos isso. Por exemplo, pode-se proceder a construção de *sites* (Reinheimer, 2022), criação de recursos interativos *online* (Herarth (2020), produção de *e-books* (Gruber, 2021). Cabe ao pesquisador identificar a estratégia mais adequada para o seu público-alvo. Também, não se deve tomar uma lista como exaustiva, pois é possível encontrar diferentes formas de dialogar com a comunidade, bem como combinar diferentes modos de comunicação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi **documentar um protocolo que permite a operacionalização da metodologia *Design Science Research* de modo alinhado ao perfil das pesquisas em Educação**. O mesmo foi construído por meio de um Estado do Conhecimento, com base nas



diretrizes de Kohls-Santos e Morosini (2021). O protocolo organiza o processo de pesquisa DSR em cinco etapas: definição do problema, desenvolvimento, validação, reflexão e comunicação. Para cada uma delas são apresentadas diretrizes que podem auxiliar o pesquisador a colocar a metodologia DSR em prática. Salienta-se que tais orientações não são rígidas, mas são sugestões para que o investigador, compreendendo-as, ou selecione-as como estão, ou faça adaptações ao seu contexto.

Como contribuição deste trabalho, tem-se a proposição de um protocolo de pesquisa DSR nacional, com um olhar específico para a pesquisa em Educação, já que os artefatos existentes (em sua maioria internacionais) são mais voltados para a área de Sistemas de Informação e Computação. No entanto, assim como pesquisadores da Educação já vêm adotando protocolos existentes específicos destas áreas, realizando adaptações, nada impede que pesquisadores de outras áreas de conhecimento também adotem o protocolo proposto nesta pesquisa na execução dos seus trabalhos. Desse modo, como sugestão para pesquisas futuras tem-se a aplicação do protocolo apresentado neste artigo na proposição de artefatos educacionais, em diferentes cenários, com a escrita de relatos de experiência que ampliem a discussão e as perspectivas de uso deste protocolo.

REFERÊNCIAS

AVELAR, A.F. **Serious games como artefatos digitais de aprendizagem: uma proposta para aplicação no ensino de engenharia civil**. 2021. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil). Universidade de Brasília: Brasília, 2021. <http://icts.unb.br/handle/10482/43944?locale=en>

BATISTA, H.R. **Towards a design methodology for specialized immersive training utilizing virtual reality, serious games, biofeedback, and ux design**. 2021. Tese (Doutorado em Informática e Gestão do Conhecimento). Universidade Nove de Julho: São Paulo, 2021. <https://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2789>

BOM, M.H.C. **Proposição de um modelo de Programa de Gestão da Qualidade de Vida no Trabalho para uma instituição federal de ensino superior**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2018. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/190041>

BORGES, W.M.S.; NASCIMENTO, I.V. O Blog como Espaço de Repertórios Materiais Digitais que auxiliam na implementação da BNCC. **Anais [SIMEDUC]**, Aracaju, 2021, p. 1-15. <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/14734>

CARDOSO, E.; SU, X. Designing a Business Intelligence and Analytics Maturity Model for Higher Education: A Design Science Approach. **Applied Sciences**, v. 12, n. 9, 1-27, 2022. <https://doi.org/10.3390/app12094625>



CARSTENSEN, A.; BERNHARD, J. Design science research – a powerful tool for improving methods in engineering education research. **European Journal of Engineering Education**, v. 44, 85-102, 2019. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1498459>

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. A. **Design Science Research: método de pesquisa para o avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015.

DUARTE, G.G. **Design para a economia verde: aprendizagem reflexiva em organizações**. 2022. Tese (Doutorado em Design). Universidade Federal do Paraná: Curitiba, 2022. <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/77253>

FERNANDES, S.V.D.H. **O ensino de desenho na formação em design de produto: material didático para desenvolvimento de desenhos na fase conceitual de projetos de design de produto**. 2022. Tese (Doutorado em Arquitetura). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2022. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/255716>

FLORIANO, M.D.P.; SILVA, A.H. Avaliação Dos Serviços Educacionais: A Percepção dos Acadêmicos da Universidade Federal do Pampa. **Perspectivas contemporâneas**, vol. 14, n.1, 1-25, 2019. <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/view/2728>

GALVÃO, N.M.; SCHNEIDER, H.N. Bibliometria. In: SCHNEIDER, H.N; GALVÃO, N.M.S.; MADUREIRA, J.S. **Tutoriais: Estado do Conhecimento e Análise Qualitativa de Dados**. Iguatu, Ceará: Quipá Editora, 2024. <https://gepied.org/producoes/1307-2/>

GALVÃO, N.M.S.; MADUREIRA, J.S.; SCHNEIDER, H.N. Design Science Research para o desenvolvimento de artefatos educacionais. **Boletim da Conjuntura**, v.18, n.54, 194-220, 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13119424>

GRUBER, T. **Diretrizes para desenvolvimento de aplicativos de realidade aumentada para crianças com TEA na perspectiva do desenho universal**. 2021. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal do Paraná: Curitiba, 2021. <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/76479>

HERARTH, H.H. **Formação contextualizada de líderes corporativos: framework para concepção de podcast baseado na design science research**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias). Centro Universitário Internacional Uninter: Curitiba, 2020. <https://repositorio.uninter.com/handle/1/500>

HEVNER, A.R.; BROCKE, J. A Proficiency Model for Design Science Research Education. **Journal of Information Systems Education**, vol. 34, n. 3, 264-278, 2023. <https://jise.org/Volume34/n3/JISE2023v34n3pp264-278.html>

KOHL-SANTOS, P., MOROSINI, M.C. O Revisitar da Metodologia do Estado do Conhecimento para além de uma Revisão Bibliográfica. **Revista Panorâmica Online**, vol. 33, n. 1, 123-145, 2021. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318>

KRUPAHTZ, J.S. **Illu: conjunto de ferramentas visuais digitais para o auxílio no ensino do projeto de arte audiovisual**. 2022. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2022. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/241071>



LIMA, J.S.; NASCIMENTO, M.B.C.; SANTOS, M.H.S. Iniciação Científica e Tecnológica na Formação de Qualidade: estudo na Universidade Federal de Sergipe. **Anais [SIMEDUC]** Aracaju, 2021, p. 1-15. <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/14848>

MADUREIRA, J.S.; GALVÃO, N.M.; SCHNEIDER, H.N. **Design Science Research na criação de artefatos educacionais**. Ponta Grossa: Antena, 2025.

<https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/design-science-research-na-criacao-de-artefatos-educacionais>

MADUREIRA, J.S.; SCHNEIDER, H.N. Revisão Sistemática da Literatura. In: SCHNEIDER, H.N.; GALVÃO, N.M.S.; MADUREIRA, J.S. **Tutoriais: Estado do Conhecimento e Análise Qualitativa de Dados**. Iguatu, Ceará: Quipá Editora, 2024. <https://gepiet.org/producoes/1307-2/>

MAZZO, C.S. *et al.* Structuring the Technological Innovation Center and Performance Indicators for Innovative Development and Extension in a Company in the Nuclear Sector. **IOSR Journal Of Humanities And Social Science**, v.27, n.12, s.1, 25-33, 2022. <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol.27-Issue12/Ser-1/F2712012533.pdf>

MORENO, M.C.A. **HackSaúde: despertando competências empreendedoras em graduandos da área da saúde**. 2023. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2023.

<https://repositorio.ufrn.br/items/22dde5b1-8a41-4ed1-8fb8-5c29d14b45a5>

NUNES, N.S. *et al.* Uma proposta de política pública para evasão nos cursos de Licenciatura de Ciência da Natureza e Matemática. **Práxis Educativa**, v.19, 1-21, 2024.

<https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.22737.053>

REINHEIMER; W.S. **Gamieffects: um framework de apoio na avaliação de gamificação para contextos educacionais**. 2022. Dissertação (Mestrado em Computação). Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria, 2022. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/27343?locale-attribute=es>

REIS, E.T.S. **Interfaces de e-books interativos na área de saúde : uma proposta de método de avaliação para a UNA-SUS/UFMA**. 2022. Tese (Doutorado em Design). Universidade Federal do Paraná: Curitiba, 2022. <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/81285>

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RODRIGUES, A.N. **Um Framework Conceitual para Implementação e Gestão da Abordagem PBL no Ensino de Computação**. 2018. Tese (Doutorado em Computação). Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2018. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33637>

SANTOS, J.T.G. **Produção de kit de robótica educacional para o componente curricular ciências: perspectiva para mobilizar competências e habilidades no âmbito da BNCC**. 2021. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2021. <https://repositorio.ufrn.br/items/ebc21e8d-f881-4f0b-ac84-1831adb7b643>

SANTOS, R.F.; COELHO, T.R. Modelo de visualização de dados para projetos de extensão – smart extension. **Encontros Bibli**, vol. 28, 1-22, 2023. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2023.e90992>

SHANIA, M.; HANDAYANI, P.W.; ASIH, S. Designing High-Fidelity Mobile Health for Depression in Indonesian Adolescents Using Design Science Research: Mixed Method Approaches. **JMIR Form Res**, vol. 3, n. 7, 1-14, 2023. <https://formative.jmir.org/2023/1/e48913>



SILVA, A.A.; SILVA, J.F.; SCHNEIDER, H.N. Análise Textual Discursiva. In: SCHNEIDER, H.N.; GALVÃO, N.M.S.; MADUREIRA, J.S. **Tutoriais: Estado do Conhecimento e Análise Qualitativa de Dados**. Iguatu, Ceará: Quipá Editora, 2024. <https://gepied.org/producoes/1307-2/>

SILVA, G.P.S. **Uso da informação de custos para tomada de decisão no setor público: design de curso à luz da aprendizagem experiencial**. 2024. Dissertação (Mestrado em controladoria e contabilidade). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2024. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/276398>

SILVEIRA, A.S. **Análise teórica e experimental do efeito combinado dos agentes estressores sobre o fluxo de conhecimento e curva de aprendizagem em uma unidade Embrapii**. 2022. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2022. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/242631>

SIMON, H. **As Ciências do Artificial**. Coimbra: Universidade Nova de Lisboa, 1981.

SOUZA, F.S. **Proposta de recursos educacionais abertos para apoiar o ensino de conceitos relacionados à transformação de energia solar em energia elétrica**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Universidade Federal de Santa Catarina: Araranguá, 2020. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216056>

STEYNBERG, J.; VAN BILJON, J.; PILKINGTON, C. Virtual learner experience (VLX): A new dimension of virtual reality environments for the assessment of knowledge transfer. **South African Computer Journal**, vol. 35, n. 2, 50-77, 2023. <https://journals.assaf.org.za/index.php/sacj/article/view/17442>

VIEIRA, M.V.S.; NASCIMENTO, M.B.C.; SANTOS, P.T. Estado do Conhecimento sobre Iniciação Científica e Tecnológica na Educação Superior. **Anais [SIMEDUC]** Aracaju, 2021, p.1-15. <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/14865>

WAGNER, D.G. **Uma proposta pedagógica baseada em design instrucional e prática reflexiva no contexto do ensino híbrido**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias). Centro Universitário Internacional Uninter: Curitiba, 2020. <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1191>

WATANABE, G.Y.; CATAPAN, M.F.; SIERRA, I.S. Proposta de um sistema de análise ergonômica auxiliada por realidade virtual na indústria de manufatura. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, v.12, n.01, 1-22, 2023. <https://doi.org/10.55905/rcssv12n1-002>

HEVNER, A.R. *et al.* Design Science in Information Systems Research. **MIS Quartely**, v.28, n.1, 75-105, 2004. <https://doi.org/10.2307/25148625>