

Prototipagem de Produtos Educacionais em PPG Profissionais em Ensino: uma revisão sistemática de literatura

Prototyping of Educational Products in PPG Professional Teaching: A Systematic Literature Review

Recebido: 12/06/2023 | **Revisado:** 01/07/2024 | **Aceito:** 02/07/2024 | **Publicado:** 06/09/2025

Marcella Sarah Filgueiras de Farias Barroso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9408-9450>
Instituto Federal do Amazonas
E-mail: sarah.marcella@gmail.com

Andréa Pereira Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4251-5312>
Instituto Federal do Amazonas
E-mail: andrea.ifam@gmail.com

Como citar: BARROSO, M. S. F. F.; MENDONÇA, A. P. Prototipagem de Produtos Educacionais em PPG Profissionais em Ensino: uma revisão sistemática de literatura. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.l.], v. 03, n. 25, p.1-21 e15627, set. 2025. ISSN 2447-1801. Disponível em: <Endereço eletrônico>.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumo

O objetivo desta pesquisa é investigar como ocorre o processo de concepção de produtos educacionais (PE) na área de Ensino em Programas de Pós-Graduação (PPG) Profissionais e, dentro deste processo, identificar a etapa de prototipagem. Para isso, realizamos uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), utilizando a base de dados do Banco de Teses e Dissertações da CAPES, com um número inicial de 294 dissertações, no período de 2017 a 2022. Como conclusão, identificamos a necessidade de mais pesquisas que possam conduzir a concepção de PE de forma mais clara, de modo a conduzir os pesquisadores na concepção e registro nas dissertações, com um respaldo teórico mais sólido e específico da área, auxiliando no amadurecimento sobre o tema dentro dos PPG Profissionais.

Palavras-chave: Produtos educacionais; Revisão Sistemática de Literatura; Prototipagem.

Abstract

The aim of this research is to investigate how the process of designing educational products (EP) occurs in Teaching in Professional Postgraduate Programs (PPG) takes place and, within this process, to identify the prototyping stage. To this end, we conducted a Systematic Literature Review (SLR) using the CAPES Theses and Dissertations Database, with an initial number of 294 dissertations, from 2017 to 2022. As a conclusion, we identified the need for more research that can lead to a clearer conception of PE, to guide researchers in the conception and registration of dissertations, with a more solid and specific theoretical backing in the area, helping the topic to mature within the Professional Graduate Programs.

Keywords: Educational Products; Systematic Literature Review; Prototyping.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, em Programas Profissionais de Pós-Graduação da Área de Ensino, a CAPES exige como resultado da pesquisa a elaboração de uma dissertação/tese e um produto educacional (PE). Em termos gerais, este produto tem a finalidade de resolver ou mitigar um problema da área de atuação do pesquisador. Em suas características, o produto deve apresentar uma sólida base teórica oriunda da dissertação/tese, e a pesquisa deve articular com sua metodologia de concepção (Zaidan, 2020).

Rizzatti et al. (2020) apresenta o resultado produzido pelos Grupos de Trabalho – Produtos/Processos Educacionais e Doutorado Profissional, sendo destacadas as etapas para o desenvolvimento do Produto/Processo Educacional, sendo essas: 1) pesquisa, 2) análise e síntese, 3) prototipagem do produto, 4) avaliação do produto, 5) análise dos resultados da aplicação e, 6) revisão do produto.

Corroborando com Rizzatti et al. (2020), Farias e Mendonça (2019) abordam o processo de concepção de produtos educacionais também em seis etapas: 1) base da pesquisa, 2) requisitos e parâmetros do produto, 3) prototipagem, 4) aplicação e avaliação do produto, 5) Análise da aplicação, e, 6) revisão do produto.

No processo de concepção de produtos/processos educacionais, interessamos, em particular, aprofundar a compreensão sobre como ocorre a etapa de prototipagem de produtos, que é, geralmente, compreendida como a etapa na qual se cria um protótipo, isto é, um modelo ou versão do produto educacional com a finalidade de testá-lo, ou avaliá-lo.

Em se tratando de pesquisa, a revisão sistemática de literatura é um método bastante utilizado para identificar trabalhos disponíveis e relevantes para responder uma questão particular, tema ou fenômeno de interesse (Kitchenham, 2004).

Assim, apresentamos neste artigo a descrição do protocolo, da condução e dos resultados da revisão sistemática de literatura realizada para identificar como são realizados os processos de prototipagem de produtos educacionais em pesquisas oriundas de PPGs na modalidade Profissional da área de Ensino.

Esta pesquisa visa contribuir sobre a compreensão conceitual da prototipagem, seu propósito em termos de aprendizagem para os pesquisadores de PPGs na modalidade Profissional, seu impacto no percurso da pesquisa e na concepção dos produtos educacionais, elencando pontos que podem contribuir com este cenário.

2 DEFINIÇÕES DE PROTOTIPAGEM

A palavra prototipagem é conceituada, segundo o Dicionário Online Português (2023), como o “desenvolvimento ou criação de protótipos, modelos iniciais de alguma coisa que podem ser, posteriormente, usados como padrão”. Para Palhais (2015), prototipagem é um conjunto de técnicas para materializar (física ou virtualmente) uma ideia e possibilita a identificação de erros durante o teste (o ato de validar), pois “existe

a necessidade de prever o comportamento real do projecto, sendo o recurso à prototipagem, tanto manual como rápida uma mais-valia.” (Palhais, 2015, p.4).

Benyon (2011) corrobora com Palhais (2015) ao mencionar a necessidade de externalizarmos “os pensamentos de forma visível por meio de desenhos, histórias, usando modelos de baixo custo como forma de explorar a ideia” (Benyon, 2011, p. 115). O autor, assim como Vianna (2012), considera a representação importante e necessária não apenas para que outros compreenderem, mas para que o próprio projetista possa explorar os conceitos e perspectivas do produto e como forma de validação da proposta.

Prototipagem pode ser entendida também como um caminho pelo qual podemos interagir e investigar aspectos específicos de uma ideia ou problema (Rhinow et al., 2013), de forma não linear, que mitiga erros, são instrutivos, mas também são incompletos, pois não são produtos completos em si (Maiorana, 2021).

Conforme adverte Maiorana (2021, p.280, tradução nossa):

O conhecimento público sobre a prototipagem vem crescendo desde o início dos anos 2000, quando o Design Thinking, a inovação e a cultura de startups se tornaram parte do vernáculo dominante. Nesse contexto, a prototipagem se posicionou como forma mais eficiente de desenvolver e lançar produtos em um mercado competitivo.

Ao tratar sobre prototipagem, é comum na literatura que haja foco na validação e no teste, e, para Maiorana, (2021, p.282, tradução nossa) isso “distorce a maneira como pensamos sobre seu potencial como ferramentas de aprendizado”. O autor expande o conceito de prototipagem, definindo-o como:

Qualquer intervenção que melhore nossa capacidade de aprender sobre um aspecto de um desafio de design com o mínimo de risco, investimento e tempo (Maiorana, 2021, p.284, tradução nossa).

Para Maiorana (2021) o aprimoramento da aprendizagem se torna o motivo da prototipagem. Portanto, uma experiência que abre possibilidades para compreender o que não era óbvio apenas pelo pensamento ou imaginação, pelo qual ocorre o aprendizado, a descoberta, estimulam-se reflexões, gera-se e refinam-se projetos, é um facilitador do pensamento.

Neste artigo, assumimos prototipagem como um processo interativo, iterativo e incremental com foco na aprendizagem sobre como responder a um dado problema ou questão de pesquisa, e cuja resposta se materializa em ciclos de criação (as quais, não evoluem necessariamente baseadas na mesma ideia), que culminam na concepção de um produto educacional.

A prototipagem é interativa porque envolve uma troca de informações entre as pessoas envolvidas e o contexto em que está inserida, o que influencia na forma como se propõe a solução. É iterativa porque estas trocas podem ocorrer de forma constante durante a elaboração e reelaboração do resultado, visando responder o

problema de pesquisa. Além disso, é incremental, pois a cada protótipo gerado novas informações são acrescentadas ao protótipo. Essas características estão presentes no Design Thinking, por exemplo, que foca na concepção de produtos (Farias; Mendonça, 2021)

Consideramos ciclos de criação o processo de gerar ideias e/ou soluções que contribuem para a concepção do produto educacional. Os ciclos podem ocorrer por meio das interações com o orientador ou com os seus pares, através da análise de produtos relacionados, por meio da análise sobre o próprio problema de pesquisa que geram mudanças nas versões do protótipo ou por avaliação com o público-alvo.

O processo de prototipagem culmina na concepção do produto educacional (PE). Este produto deve responder a uma pergunta/problema ligada a prática profissional do aluno/pesquisador (Bessemer; Trefinger, 1981) e, além disso, deve ser autônomo considerando o seu uso, ou seja, estar independente em relação à dissertação/tese. Deve apresentar “os elementos necessários para que o leitor o compreenda e possa replicá-lo, respeitando a natureza para o qual foi concebido” (Mendonça et al., 2022, p.5).

Em virtude da importância desta temática, realizamos uma revisão sistemática da literatura (RSL) tendo como trabalhos primários dissertações e teses de Programas Profissionais de Pós-Graduação na área de Ensino, a fim de identificarmos as bases teóricas, os percursos de concepção de produtos, assim como os tipos de testes (avaliações) realizados. Os resultados desta RSL podem contribuir para a compreensão sobre o desenvolvimento de produtos educacionais e a identificação de lacunas na literatura.

3 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Esta RSL adotou a abordagem de Kitchenham (2004, p.1, tradução nossa) que conceitua uma revisão sistemática “como um meio de identificar, avaliar e interpretar as pesquisas disponíveis e que sejam relevantes para uma questão de pesquisa estabelecida”. Os estudos individuais são considerados estudos primários e contribuem para a RSL. A revisão sistemática propriamente dita é considerada um estudo secundário, em que a executamos por meio de uma estratégia ou protocolo de pesquisa. Dentre as contribuições, a RSL resume as evidências existentes sobre um tratamento ou tecnologia, ou identifica lacunas existente sobre a pesquisa atual, a fim de sugerir áreas para futuras investigações.

Outro ponto importante é a diferença de uma RSL e uma revisão de literatura (RL) convencional. Kitchenham (2004, p.2, tradução nossa) menciona que as

Revisões sistemáticas iniciam pelo protocolo de revisão que especificam a questão de pesquisa, os métodos que serão utilizados para a revisão e se baseiam em uma estratégia de busca que visa detectar o máximo de literatura relevante. Todas as etapas da revisão sistemática são documentadas para acesso posterior por terceiros, onde são demonstrados critérios de inclusão e exclusão do estudo primário. Além disso, são especificadas informações a serem obtidas deste primeiro levantamento, incluindo critérios de qualidade pelos

quais são avaliados os estudos primários. Uma RSL é um pré-requisito para uma meta-análise quantitativa.

Echer (2001) menciona que a RL pode iniciar antes mesmo do tema estar definido e pode continuar até o pesquisador ter domínio ou maturidade sobre os textos a ponto de realizar uma análise mais crítica sobre eles. Este tipo de revisão não descarta nenhum texto, até a clara definição do tema e problema de pesquisa. Neste tipo de revisão, não há um registro claro das etapas do processo de busca, seleção e análise dos resultados.

De acordo com Kitchenham (2004, p.1, tradução nossa), a revisão sistemática de literatura “inicia pela definição de um protocolo de revisão que especifica a questão de pesquisa e os métodos que serão usados para realizar a revisão”. Ela é constituída pelas etapas de planejamento, durante a qual é elaborado o protocolo da RSL; condução da RSL, na qual o protocolo é executado; e relatório da RSL, no qual os resultados são comunicados a comunidade.

O planejamento envolve a identificação da necessidade de uma revisão e o desenvolvimento do protocolo; a condução da RSL condiz com identificação da pesquisa, a seleção dos estudos primários, a avaliação da qualidade do estudo, extração e monitoramento de dados, síntese e análise. E por fim, o relatório da RSL, ou a comunicação dos resultados. Destacamos que esta RSL é fruto de uma pesquisa ao nível de doutorado.

As próximas seções relatam cada etapa da RSL e os resultados alcançados, iniciando com o planejamento da RSL.

3.1 PLANEJAMENTO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Essa RSL teve por foco investigar como ocorre o processo de concepção de produtos educacionais na área de Ensino em Programas de Pós-Graduação (PPG) Profissionais e, dentro deste processo, identificar a etapa de prototipagem. Para isso, pesquisamos e analisamos dissertações e teses defendidas no Brasil, no período de 2017 até 2022.

A seguir, apresentamos o protocolo da RSL, o qual é composto por: questão de pesquisa, questão de pesquisa adicional, abrangência, escopo da pesquisa, termos utilizados na pesquisa, fontes de informação, *strings* de busca, critérios de elegibilidade, seleção dos estudos primários, processo de seleção final dos estudos primários, risco de viés e estratégia para extração dos dados (Kitchenham, 2004).

Nossa questão de pesquisa foi: Como são realizados os processos de prototipagem de produtos educacionais em pesquisas oriundas de PPGs da modalidade Profissional da área de Ensino? Levantamos também outra questão complementar: Quais bases teórico-metodológicas fundamentam esses processos de prototipagem de produtos educacionais, nestes PPGs da modalidade Profissional da área de Ensino?

Em termos de abrangência, a RSL considerou teses e dissertações de Programas de Pós-Graduação da modalidade Profissional da área de Ensino. O

escopo da pesquisa tem como bases de dados o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES¹ (também chamado de Banco de Teses e Dissertações – BTD), disponível desde julho de 2002, que reúne todos os trabalhos defendidos na Pós-Graduação brasileira, ano a ano, de forma consolidada.

Esta base possui os registros de todas as pesquisas realizadas nos Programas de Pós-Graduação, onde é possível, por meios dos filtros, selecionar pesquisas da área de Ensino na modalidade profissional.

Os termos utilizados na pesquisa foram: “Produto Educacional”, “Produção Técnica e Tecnológica” (termo utilizado pela CAPES para denominar produtos educacionais) e sua variação “Produção Técnica-Tecnológica”, com o uso de aspas para indicar a busca exata do termo. Também foram utilizados os filtros do portal da CAPES, selecionando as categorias tipo, ano e área de concentração. Em relação do tipo, selecionamos pesquisadas do âmbito do mestrado profissional e doutorado profissional da área de concentração Ensino, produzidas no ano de 2017 a 2022, período de cinco (05) anos, e devem apresentar literaturas mais recentes sobre o tema. Após o uso destes filtros, realizamos o download dos resultados para aplicação dos critérios de elegibilidade.

Não utilizamos os termos “concepção de produtos educacionais” ou “prototipagem” para não especificar demasiadamente a busca, pois em testes preliminares, observamos que ao utilizar estes termos no Catálogo da CAPES, os resultados obtidos eram ínfimos. Por exemplo, em busca do termo prototipagem foram encontradas apenas quatro pesquisas. Entendemos também que estes termos não são de uso comum na área de Ensino e isto dificultaria o levantamento dos trabalhos primários.

Os critérios de elegibilidade determinam a inclusão ou exclusão dos estudos primários que possam fornecer indícios sobre a questão da pesquisa, reduzindo a possibilidade de enviesamento. Os critérios desta RSL foram decididos em acordo com a orientadora desta pesquisa.

- Critérios de inclusão: pesquisas realizadas no período de 2017 até 2022; dissertações e teses, publicadas em português, oriundas de PPGs da modalidade Profissional da área de Ensino que apresentem uma seção ou capítulo no sumário sobre Produto Educacional, prototipagem ou outro nome que indique o desenvolvimento do produto educacional.

- Critérios de exclusão: dissertações ou teses que não apresentam seus arquivos anexadas ao portal, que estejam duplicadas ou que não apresentem seção ou capítulo no sumário sobre o produto educacional, prototipagem ou outro nome que indique o desenvolvimento do produto educacional. Foram excluídos também as dissertações ou teses que apenas apresentavam o produto em si nos apêndices.

Após a aplicação dos critérios, realizamos a seleção dos trabalhos primários. Para isto, utilizamos um *check-list* elaborado pelas autoras e inspirado no *Checklist for qualitative research - Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews*². O propósito do *checklist* (Quadro 1) foi verificar a qualidade dos estudos, isto é, seu potencial para responder às questões definidas na RSL. Há seis (6) itens para

¹ Disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/> - !/

² Disponível em <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>

avaliação, com uma pontuação total de seis (6) pontos. As dissertações e teses deviam atingir o mínimo de um ponto e meio (1,5) para serem selecionadas para análise.

Quadro 1: Checklist para análise qualitativa.

CHECKLIST PARA SELEÇÃO QUALITATIVA DO TRABALHO PRIMÁRIO		
CRITÉRIOS	PONTOS	JUSTIFICATIVA
1. O processo de concepção do P.E é descrito na dissertação ou tese, ou seja, é possível perceber o desenvolvimento do P.E ao longo da pesquisa?	1	Pergunta diretamente ligada a questão de pesquisa.
2. Há referenciais teóricos que orientem o processo de concepção do P.E que estão relacionadas aos aspectos estéticos, didático-pedagógicos ou a forma de comunicar a informação para o público-alvo?	1	Pergunta diretamente ligada a questão adicional da pesquisa.
3. Há uma descrição clara sobre o desenvolvimento do protótipo?	1	Questão a ser analisada ao longo do texto, considerando que o protótipo é parte da prototipagem.
4. Há referenciais teóricos que orientem a elaboração do protótipo?	1	Questão a ser analisada ao longo do texto, considerando que o protótipo é parte da prototipagem.
5. Há uma descrição clara sobre o desenvolvimento do teste do protótipo?	1	Questão a ser analisada ao longo do texto, considerando que o teste é parte da prototipagem.
6. Há referenciais teóricos que orientem o teste do protótipo?	1	Questão a ser analisada ao longo do texto, considerando que o teste é parte da prototipagem.

Fonte: As autoras inspiradas no *Checklist for qualitative research – Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews*.

A fim de mitigar o risco de viés nesta RSL, adotamos os seguintes cuidados:

1) Revisão do protocolo pela orientadora da pesquisa. Durante o processo de elaboração da RSL, este trabalho passou por diversos ajustes e modificações que ocorreram durante as reuniões de orientação. Além disso, a própria doutoranda, ao executar a RSL, observou pontos que deveriam ser alterados, gerando novas versões do protocolo.

2) Revisão do protocolo por pares. As primeiras versões desta RSL contaram com o auxílio de três doutorandos que contribuíram com suas análises para a validação do protocolo.

3) Revisão por uma banca durante um Workshop de Pesquisa sobre Ensino Tecnológico II do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Durante um Workshop, este protocolo passou por uma avaliação por uma banca examinadora, constituída por quatro membros, sendo três professoras doutoras e um estudante de doutorado.

4) Adoção de um *checklist* para seleção dos trabalhos primários. Adotamos um *checklist* para auxiliar na seleção dos trabalhos (Quadro 1), conforme descrito anteriormente. No caso de dúvidas quanto a atribuição de pontuação, houve revisão pela orientadora.

Para extração de dados de cada trabalho primário selecionado, consideramos as seguintes informações, registradas em uma planilha eletrônica: título da dissertação ou tese, classificação do produto educacional, tipo de produto educacional, percurso metodológico da pesquisa, percurso de concepção do produto educacional, bases teóricas relacionadas a tipologia do PE, bases teóricas do processo de concepção do PE, aplicação da base teórica sobre concepção do PE, descrições das versões do produto mencionadas na pesquisa, imagens das versões dos produtos (protótipos), instrumento utilizado na avaliação, quantidade de avaliações aplicadas, descrição da avaliação.

3.2 CONDUÇÃO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Conforme Kitchenham (2004), a condução do protocolo envolve a identificação da pesquisa, a seleção dos estudos, a avaliação da qualidade dos estudos, extração dos dados e monitoramento do progresso e síntese dos dados, conforme definidos no protocolo da RSL, descrito anteriormente.

A identificação da pesquisa consiste em encontrar o maior número possível de trabalhos primários relacionados às questões de pesquisa, principal e secundária. Para isso, foi conduzida a busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, adotando as *strings* de busca definidas no protocolo da RSL.

Com a *string* “produto educacional”, foram encontradas 154 pesquisas e com a *string* “produção técnica tecnológica”, foram encontradas 140 pesquisas. A *string* “produto técnico-tecnológico” apresentou zero resultados no portal. Portanto, o resultado total das buscas foi de 294 trabalhos (Figura 1). Porém, cabe destacar, que nem todos os trabalhos estavam disponíveis para acesso no portal e o número reduziu para 240 trabalhos primários (Figura 1), dado que este era um critério de exclusão definido no protocolo da RSL.

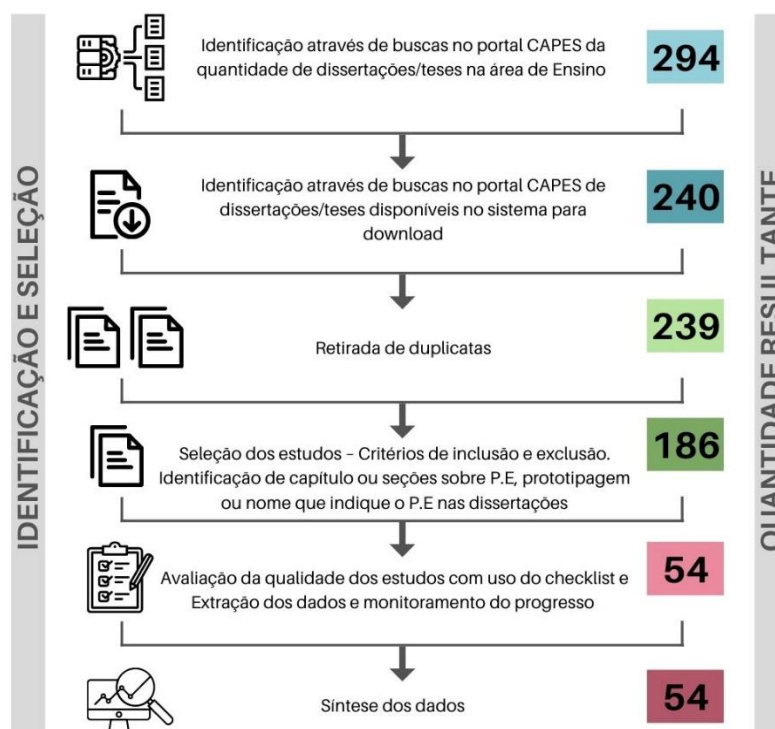
Em seguida, foi realizado o *download* dos arquivos (em .pdf) em uma pasta local, e os dados com os nomes dos autores e títulos das dissertações/teses foram tabulados e cruzados em uma planilha no Excel para verificação de duplicação dos dados. Houve apenas uma repetição, totalizando 239 trabalhos primários, neste segundo momento (Figura 1).

Na sequência, procedemos com a seleção dos estudos, os quais foram realizados com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos no protocolo da RLS. Foi realizada então a verificação dos sumários, a fim de identificar capítulo ou seções sobre PE, prototipagem ou nome que indique a elaboração de um produto educacional. Do total de 239 dissertações/teses, 53 atendiam os critérios de exclusão, resultando num novo total de 186 trabalhos primários inclusos (Figura 1).

A avaliação da qualidade dos estudos foi conduzida com uso do *checklist* (Quadro 1) e a validação do procedimento por parte da orientadora com uma amostra dos dados. A organização e controle desta etapa foi realizada com suporte de uma planilha eletrônica e seus recursos de registro. Destacamos que nesta etapa, os trabalhos primários diziam respeito apenas a dissertações na área de Ensino de PPG Profissionais, dado que até o período de corte da revisão (2022) não foram encontradas teses no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

A extração dos dados e monitoramento do progresso foi feita com base na aplicação do *checklist* (Quadro 1). Desta forma, as 186 dissertações foram lidas e analisadas para verificação do registro do processo de concepção de produtos educacionais, com foco na prototipagem, assim como as referências pertinentes. O registro dos dados desta análise foi efetuado em uma planilha eletrônica para organização e controle. Como resultado da aplicação do *checklist*, 54 dissertações seguiram para a síntese dos dados, em virtude de terem atingido o mínimo de um ponto e meio (1,5), conforme descrito anteriormente.

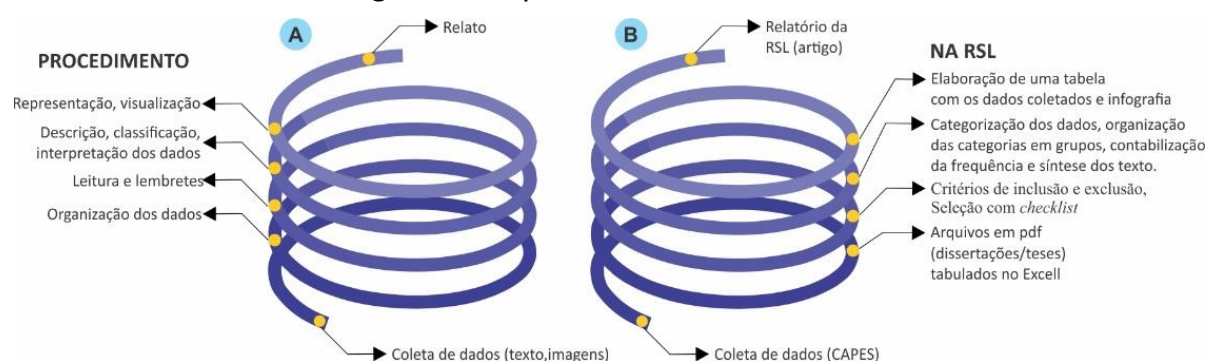
Figura 1: Resumo do processo de seleção das dissertações.



Fonte: Autoria Própria.

Com base nos 54 trabalhos primários, realizamos uma análise e síntese dos dados de forma qualitativa baseada em Creswell (2014) que apresenta uma Espiral de Análise de Dados (Figura 2a) contendo os seguintes procedimentos: coleta de dados; dados e manejo; leitura e lembretes; descrição, classificação, interpretação dos dados; e representação ou visualização; e relato. Correspondente a cada fase (Figura 2b), realizamos o download dos arquivos que foram tabuladas em planilha do Excel; aplicamos os critérios de inclusão e exclusão e seleção por meio do *checklist*; realizamos a categorização dos dados, organização das categorias em grupos, contabilização da frequência e síntese dos textos; elaboramos para visualização uma tabela e uma infografia; e por fim, o relatório da RSL.

Figura 2: Espiral de Análise de Dados.



Fonte: Autoria própria baseada em Creswell (2014).

O percurso iniciou com a coleta de dados pela plataforma do Banco de Teses e Dissertações da CAPES e a organização dos dados seguiu com o download em .pdf do material e posterior registro das informações em planilhas eletrônicas.

A leitura e lembretes, segundo Creswell (2014), são anotações iniciais para uma noção geral dos arquivos coletados, nesta pesquisa ocorreu por meio do processo de seleção com aplicação do *checklist*.

A descrição, classificação e interpretação dos dados é o momento mais crítico, onde os dados são categorizados, analisados com maior detalhe e criticidade, dando sentido e significado aos dados. Nesta revisão sistemática, seguimos as seguintes etapas:

- I. Os dados extraídos de cada arquivo foram organizados em planilha eletrônica por categorias, tais como: título do trabalho, classificação do PE, tipo de PE, percurso metodológico da pesquisa, percurso metodológico do PE, bases teóricas relacionadas a tipologia do produto educacional, bases teóricas do processo de concepção do produto educacional, aplicação da base teórica sobre a concepção do PE, descrições das versões do produto mencionadas na pesquisa, imagens das versões do produto mencionadas na pesquisa; instrumento de avaliação utilizado na avaliação, quantidade de avaliações aplicadas e descrição da avaliação;
- II. A exceção das categorias título do trabalho, classificação do PE e tipo de PE, as demais foram organizadas em grupos para melhor relacionar as

informações por proximidade. Essa organização resultou em três grupos que são: Grupo 01 - Relacionado aos campos teórico-metodológico da pesquisa e produto educacional; Grupo 02 - Relacionado ao protótipo e Grupo 03 - Relacionado a avaliação do protótipo, conforme ilustrado no Quadro 2.

Quadro 2: Descrição dos grupos e categorias utilizadas para análise dos dados.

GRUPO	CATEGORIA
GRUPO 01 Relacionado aos campos teórico-metodológico da pesquisa e produto educacional	Percurso metodológico da pesquisa.
	Percurso de concepção do produto educacional.
	Bases teóricas relacionadas a tipologia do produto educacional.
	Bases teóricas do processo do produto educacional.
Grupo 02 Relacionado ao protótipo	Descrições das versões do produto mencionadas na pesquisa.
	Imagens das versões dos (protótipos) produto na pesquisa.
Grupo 03 Relacionado a avaliação do protótipo	Instrumento utilizado na avaliação.
	Quantidade de avaliação.
	Descrição da avaliação.

Fonte: Autoria Própria.

- III. Da categoria percurso metodológico da pesquisa, consideramos a metodologia mencionada na pesquisa e sua frequência entre os trabalhos. A contagem foi feita de forma manual e com o uso de filtros do programa Excel. Para a categoria Percurso de concepção do produto educacional foi analisado o texto da dissertação para verificar a ocorrência de evidências sobre a realização da concepção do PE, sendo o resultado classificado como evidente, parcialmente evidente e sem evidência. Em caso de evidência ou parcial evidência, uma síntese do processo descrito na dissertação era registrada no campo da tabela e verificado se havia similaridades entre os processos nos diferentes trabalhos analisados. Também consideramos que o registro desta síntese entrou na contagem de quantas pesquisas descreveram o processo de concepção.
- IV. Para as bases teóricas relacionadas a tipologia do produto educacional e bases teóricas do processo do produto educacional, foram registrados os autores mencionados e considerados os de maior incidência. A contagem foi feita por meio manual e o uso de filtro do Excel.
- V. Para as categorias descrições das versões dos produtos mencionadas na pesquisa e imagens das versões dos (protótipos) produtos na pesquisa, foi registrado se houve ou não descrições e quantas versões de imagens dos protótipos foram encontradas nos trabalhos. A contagem foi feita por meio manual e com o uso de filtros do Excel.
- VI. Para a categoria instrumento utilizado na avaliação, foi feito o levantamento de quais formas de avaliação foram mais utilizadas nas pesquisas, a quantidade de avaliação indica quantas avaliações foram realizadas. A contagem foi feita por meio manual e com o uso de filtros do Excel. A

descrição da avaliação é uma síntese, a partir do trabalho primário, de como a avaliação ocorreu na pesquisa.

VII. Adotamos também um glossário de termos para a descrição das categorias que auxiliam na leitura da planilha (link³) e compreensão das informações:

- Avaliação/Teste do produto educacional: meio utilizado para verificar a qualidade ou nível de resposta do protótipo ao problema de pesquisa, que pode ser feito com o público-alvo/participantes ou especialistas.
- Concepção do produto educacional: ato de produzir de forma planejada, intencional e estruturada um produto físico ou virtual com objetivo educacional de forma que seu processo seja claro e evidenciado em uma pesquisa científica.
- Estrutura: Organização, disposição ou ordem dos elementos que são essenciais que compõem o produto educacional. Ex.: organização dos capítulos do PE, a estruturação do percurso didático proposto, o uso de artefatos de suporte etc.
- Processo: conjunto de atividades mutualmente relacionadas que usam entradas para fornecer um resultado esperado (ISO 9000, 2015).
- Protótipo: versão ou versões preliminares que estão relatadas na dissertação e que culminam na versão final do produto.
- Produto educacional: versão final que o pesquisador entrega após sua defesa e considerações da banca de avaliação realizado os devidos ajustes.
- Processo evidente: há identificação do processo e extração de informações tanto da metodologia como do produto. É possível identificar o processo de geração do produto ao longo da dissertação.
- Processo parcialmente evidente: não está evidente a descrição no texto, mas é possível extrair algumas informações sobre aspectos da concepção do produto.
- Processo sem evidência: não há evidências claras do processo específico de concepção do produto. As informações se restringem a metodologia científica, levantamento de dados e análise dos dados. O produto é descrito em sua estrutura, não em seu processo de concepção.

Os dados extraídos dos arquivos podem ser visualizados na íntegra no link deste artigo, onde são apresentadas as categorias estabelecidas para esta RSL. Após esta síntese, foi feita uma análise dos resultados e o apontamento de indícios que possam conduzir esta pesquisa. Apresentamos estes resultados na seção relatório da RSL.

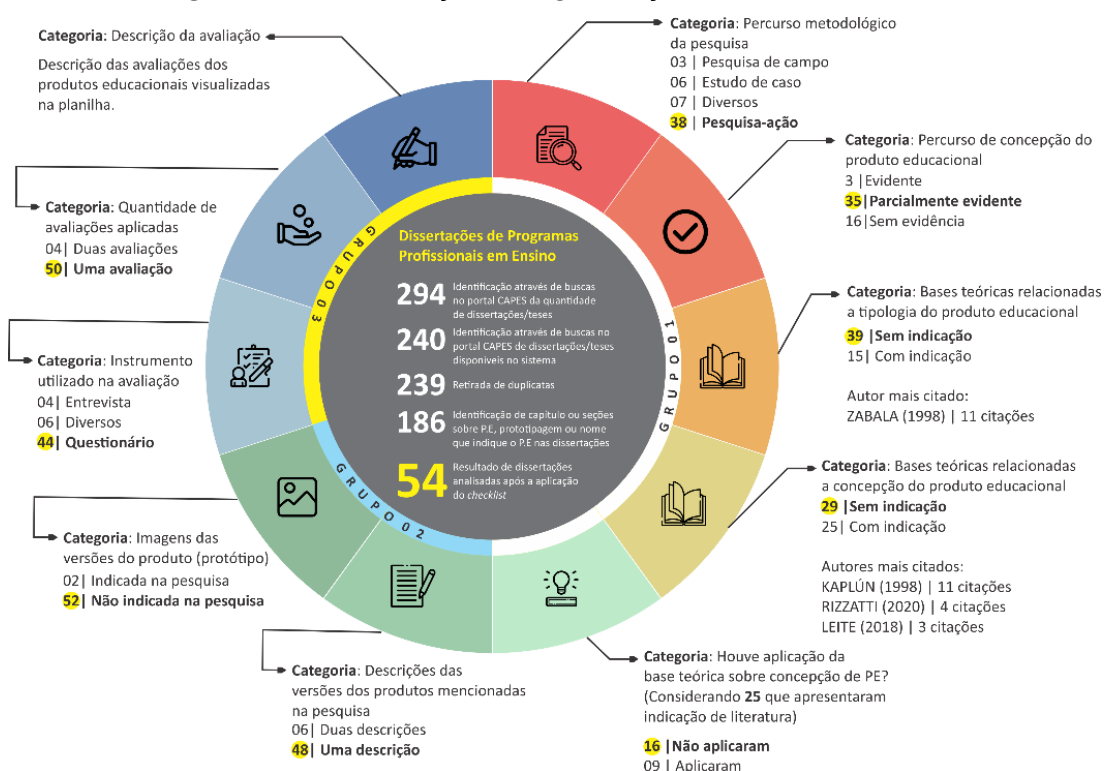
³ Link da planilha:

https://drive.google.com/file/d/1jv_jd4NZYNgZdpzIAXeRkUU3ocd5U3hp/view?usp=sharing

3.3 RELATÓRIO DA RSL

Esta etapa apresenta a análise dos resultados da revisão sistemática considerando a espiral de análise de dados de Cresweel (2014), ilustrada na Figura 2 e as conclusões oriundas deste processo como última etapa da RSL. A Figura 3 ilustra a sumarização dos principais dados resultantes da análise e servirá como auxílio visual. Os números em amarelo representam o maior quantitativo por categoria.

Figura 3: Sumarização e organização visual dos dados.



Fonte: Autoria própria.

Grupo 01: Relacionadas aos campos teóricos-metodológicos da pesquisa e do produto educacional.

Este grupo engloba o percurso metodológico da pesquisa, percurso metodológico do PE, bases teóricas relacionadas a tipologia do PE, bases teóricas do processo de concepção do PE e aplicação da base teórica sobre a concepção do PE. A finalidade é identificar como o pesquisador adota a metodologia na concepção do produto educacional e quais literaturas são utilizadas para guiar este percurso.

Em relação ao percurso metodológico da pesquisa, compreendemos que dentro dos Programas de Pós-graduação Profissionais em Ensino, ela deve conduzir a dissertação e a materialização do produto educacional. Entendemos também que as metodologias de pesquisa não foram originalmente estruturadas para a concepção de produtos, como podem ser observadas em outros campos como Design e Engenharia. Porém, o pesquisador deve, em cada etapa da metodologia adotada,

descrever a pesquisa (campo do problema) e de que forma o produto está respondendo ao problema da pesquisa (campo da solução).

Das 54 dissertações analisadas, a categoria percurso metodológico da pesquisa indica que 70,3% (38 trabalhos) adotaram pesquisa-ação (Figura 3). Embora a adoção dessa metodologia não seja originalmente estruturada para a concepção de produtos, ela apresenta meios para registrar o desenvolvimento de PE, especialmente no que tange a sua implementação e avaliação de mudanças.

Porém, ao cruzarmos esta informação com a categoria percursos de concepção do produto educacional, 64,8% (35 pesquisas) apresentaram evidências parciais e 29,6% (16 pesquisas) sem evidências de um percurso claro e descritivo do P.E. Assim, em relação à pesquisa e seus referenciais (campo do problema), há uma maior concentração da parte do pesquisador e menos em como o produto foi desenvolvido (solução), reforçando o que diz Mendonça (et al., 2022, p. 18) ao afirmar que nas dissertações a narrativa sobre a concepção dos produtos educacionais ainda é incipiente, centrando-se numa escrita “que se assemelha mais a trabalhos desenvolvidos em programas da modalidade acadêmica”. A existência desta narrativa poderia contribuir, em especial, com os referenciais teóricos e metodológicos referentes à produção de produtos educacionais a fim de orientar outros pesquisadores e ampliar a literatura específica na área de Ensino.

Esse argumento é reforçado na categoria bases teóricas relacionadas a tipologia do produto educacional. As tipologias de produto educacionais estão organizadas em categorias tais como material didático/instrucional, curso de formação profissional, tecnologia social, software/aplicativo (Rizzatti et al., 2020) dentre outros. Dentro de cada categoria há várias tipologias de produtos, como exemplo material didático/instrucional: guias, manuais, sequências didáticas, livros didáticos etc. Porém, para cada tipologia há uma forma de como devem ser organizados e estruturados os conteúdos a fim de guiar a concepção do protótipo (ver glossário). O Design instrucional, por exemplo, fundamenta processos e orientações para a concepção de materiais didáticos (Filatro; Cairo, 2015). Detectamos nesta RSL que em 72,2% (39 pesquisas) não há indicação de literatura sobre a tipologia do produto, o que aponta para uma construção empírica, sem a adequada fundamentação.

Em relação à categoria bases teóricas relacionadas a concepção do produto educacional, 46,2% (25 pesquisas) apresentam ao menos uma literatura e 53,7% (29 pesquisas) sem indicação. Chama a atenção de que a maioria dos trabalhos não cita qualquer referência que fundamente a concepção do produto educacional. Em relação àqueles que cita ao menos uma literatura, os mais citados (que aparecem mais de uma vez) foram Kaplún (2003) 11 vezes, Rizzatti (2020) 4 vezes, Leite (2018) 3 vezes. Destes autores, Leite (2018) trata sobre avaliação de materiais educativos, Kaplún (2003) e Rizzatti (2020) apresentam abordagens mais específicas.

Kaplún (2003) traz no seu artigo “Material educativo: a experiência de aprendizado” três eixos para a análise e construção de mensagens educacionais (eixo conceitual, pedagógico e comunicacional). Rizzatti et al (2020) traz uma proposta de processo para concepção de P.E e enfatiza a questão da prototipagem. Estas duas referências auxiliam de maneira mais ampla o pesquisador, independente da tipologia do produto.

Entretanto, analisando a categoria aplicação da base teórica no P.E, e considerando que 46,2% (25 pesquisas) apresentaram indicação de literatura sobre

concepção de PE, apenas 16,6% (9 pesquisas) demonstram uma conexão entre as orientações dos autores e sua aplicabilidade nos produtos. Em outros 29,6% (16 dissertações) há a citação de pesquisas, porém de forma isolada e pontual, não sendo visualizada sua aplicação no processo de desenvolvimento do P.E.

Com base nesta RSL, identificamos que o percurso metodológico do produto ainda é pouco considerado, mesmo contendo capítulos/seções referentes a ele, a escrita ainda não é suficiente para demonstrar as etapas ou fases do produto, assim como a articulação com o embasamento teórico que o fundamentou.

Considerando esse cenário, algumas hipóteses podem ser ponderadas: a falta de compreensão por partes dos autores sobre como descrever e registrar o percurso metodológico do produto a partir da metodologia da pesquisa estabelecida ou de outro processo que possa ser adotado; e a escassez de literaturas específicas que possam contribuir para a concepção do produto educacional e de sua tipologia.

Grupo 02: Relacionais ao protótipo

Este grupo engloba as descrições das versões do produto mencionadas na pesquisa e a imagens das versões dos produtos (protótipos). A finalidade é identificar quantas versões de protótipos foram elaboradas e se foram descritas nas pesquisas, a fim de compreender o processo de desenvolvimento dos produtos.

Considerando as 54 dissertações, apenas 11,1% (6 pesquisas) apresentam a descrição de mais de uma versão do produto e apenas 3,7% (2 pesquisas) apresentam de forma visível as alterações do P.E (Figura 3). As demais, ao considerarmos a escrita das dissertações, demonstram que o produto se originou de forma única e não de uma construção gradativa.

Ressaltamos que os protótipos são meios de tornar visíveis uma ideia, considerando seus elementos mais essenciais; contribuem para o próprio aprendizado do pós-graduando à medida que os “erros” são evidenciados e o registro deste percurso auxilia outros pesquisadores a compreenderem os caminhos percorridos, apontando novas formas de resolver os problemas de pesquisa. A ausência destas evidências impossibilita verificar em que ponto foram realizadas modificações e suas justificativas.

A predominância desta forma de escrita, ausência de dados sobre a prototipagem, gera um modelo que é replicado por outros pesquisadores nas suas dissertações, pois adotam-se os trabalhos defendidos como um padrão aprovado pelas bancas. Isso interfere na próxima fase que é o teste do protótipo, dados observados na análise do grupo 3.

Grupo 3: Relacionadas ao teste do protótipo

Este grupo engloba o instrumento utilizado na avaliação, a quantidade de avaliações aplicadas e descrição da avaliação. O objetivo é identificar se houve alterações significativas nos produtos (protótipos) a partir das avaliações realizadas.

Considerando a categoria instrumento utilizado na avaliação, 81,4% (44 pesquisas) aplicaram o questionário como forma de verificar a eficácia do produto, 7,4% (4 pesquisas) utilizaram entrevistas e outros 11,1% (6 pesquisas) meios diversos (Figura 3). Porém, ao considerarmos a quantidade de avaliações aplicadas, apenas 5,5% (3 pesquisas) descreveram mais de uma avaliação, ou seja, ao aplicar pela primeira vez, os resultados obtidos não foram satisfatórios para responder à questão

de pesquisa e isto impulsionou modificações no produto (protótipo) e uma nova avaliação.

A última categoria é a descrição da avaliação. Na planilha que mencionamos⁴ há a descrição de como foram realizadas as avaliações de cada pesquisa. Porém, iremos analisar especificamente as 3 dissertações por apresentaram como resultado 2 avaliações aplicadas. O intuito é compreender em que momento foram aplicadas e se o resultado influenciou no incremento do produto (protótipo).

Pesquisa 01 - A formação do técnico em edificações no ensino médio integrado numa perspectiva omnilateral: como a geografia pode contribuir (ANDRADE, 2019). O pesquisador menciona que o produto (sequência didática - SD) foi desenvolvido ao longo de reuniões com os professores participantes, porém não é visível na pesquisa estas modificações. A ausência destas informações (alterações realizadas no produto) dificulta a compreensão do leitor quanto ao resultado do PE e as estratégias adotadas para seu aprimoramento.

A aplicação do produto foi realizada pelo pesquisador com alunos em um conjunto de aulas e após isso, o coordenador do curso aplicou um questionário de avaliação das aulas ministradas “dois meses após o final da aplicação da sequência didática” (Andrade, 2019, p. 70) a fim de avaliar o nível de conhecimento dos participantes após a aplicação do produto. Uma terceira avaliação foi mencionada pelo pesquisador, mas o instrumento utilizado para a coleta de dados não está explícito na dissertação. Ela foi realizada após uma palestra de divulgação do produto para coordenadores de cursos e docentes em um evento realizado de formação continuada.

Apesar das avaliações ocorrem com grupos, locais e momento distintos, não há descrição na pesquisa de alterações feitas no produto educacional. Apesar de o próprio pesquisador apontar que algumas atividades da SD não foram cumpridas por questão de cronograma, isto não alterou a configuração do PE.

Pesquisa 02 - Design Thinking na elaboração de um Produto Educacional: Roteiro de Aprendizagem – Estruturação e Orientações (Farias, 2019). A pesquisadora menciona que a avaliação do produto (protótipo) foi, inicialmente, realizada por ela, fazendo uso das próprias orientações para a elaboração dos roteiros e o registro deste processo, no intuito de verificar a compreensão das orientações. Os resultados deste primeiro momento trouxeram indicações de modificação da proposta e um novo protótipo foi elaborado. Em um segundo momento, este novo protótipo foi aplicado com um grupo de alunos de licenciatura em uma oficina sobre Roteiros de Aprendizagem. A avaliação ocorreu por meio de uma roda de conversa que trouxe novos elementos a serem incorporados ao produto educacional.

É possível identificar os resultados de cada avaliação nos capítulos da pesquisa e como isso alterou a proposta inicial. O uso do Design Thinking como percurso metodológico e as fases que ele propõe auxiliaram na organização visual e na escrita do produto.

Pesquisa 03 - A inclusão escolar de discentes com deficiência física: contribuição para uma práxis inclusiva no instituto federal a partir do desenvolvimento de um aplicativo educacional (Silva, 2020). A proposta do aplicativo foi avaliada por

⁴ Link da planilha:

https://drive.google.com/file/d/1HrBt_UUU9wVJOD4Dmew0mt3uEKj0LYAn/view?usp=sharing

meio de questionário por dois grupos de participantes, profissionais que atuam no NAPE (Núcleo de Atendimento Pedagógico Especializado) e discentes com deficiência física. Em ambas as avaliações, não há indicações de modificações do produto, sinalizando que a primeira versão apresentada alcançou níveis que atenderam ao problema de pesquisa.

Apesar das três pesquisas apresentarem mais de uma avaliação, a “evolução” do produto só está explícita em apenas uma das pesquisas (pesquisa 02), na qual é possível perceber os incrementos, os “erros” e os caminhos percorridos em cada parte do produto. O registro da prototipagem (protótipo e avaliação) demonstra que sua concepção não emergiu de uma construção única, mas como resposta de cada interação que o produto teve com os envolvidos na pesquisa.

Esta RSL buscou responder a duas questões: Como são realizados os processos de prototipagem de produtos educacionais em pesquisas oriundas de PPGS na modalidade Profissional da área de Ensino? E quais bases teórico-metodológicas fundamentam esses processos de prototipagem de produtos educacionais nestes PPGS na modalidade Profissional da área Ensino?

Para responder a primeira questão, partimos da compreensão que a prototipagem possui dois elementos que estão em constante sinergia: o protótipo e a avaliação. Assim, quando o pesquisador materializa sua ideia, ele gera esta versão de forma que possa visualizar e analisar se ela responde minimamente à questão proposta no problema de pesquisa. Desta forma, buscamos nas 54 dissertações selecionadas capítulos, seções ou evidências no sumário que fossem relacionadas aos PE e que no texto apresentassem elementos que respondessem à questão primária.

A leitura dos textos encontrados evidenciou que os pesquisadores compreendem que o capítulo ou seção sobre os PE deve descrever os próprios produtos (capa, estrutura, organização do material etc.), porém ignoram seu processo de concepção. Por exemplo, ao estruturar as primeiras ideias sobre seu PE (esboços, rascunhos, desenhos etc.) já ocorre uma avaliação preliminar que podemos entender como não estruturada (partindo apenas da observação) e onde ocorre intensa troca de informações com o orientador ou seus pares (ciclo de criação). Este processo, como observado nas pesquisas, não é considerado como parte da concepção dos produtos educacionais pois, não há um registro destas primeiras versões ou protótipos. Isso pode ser observado na Figura 3, grupo 01 (percurso de concepção do produto educacional), grupo 02 (descrição das versões dos produtos mencionados na pesquisa) e grupo 03 (quantidade de avaliações aplicadas).

A falta do registro claro sobre o percurso de criação do produto impacta negativamente por não contribuírem na orientação de outros pesquisadores, na explicitação das decisões que foram adotadas para a estrutura do PE, no registro de como as interações com o público-alvo contribuíram para o PE e para demonstrar como os “erros” auxiliaram no amadurecimento do pesquisador/projetista (Farias; Medonça, 2023). Desta forma, as contribuições podem ir além do próprio benefício que o produto educacional propõe. Também os dados da RSL demonstram que não há a devida descrição sobre como os resultados das avaliações do PE impactam na entrega do produto finalizado.

A segunda questão a ser respondida está relacionada as bases teórico-metodológicas que fundamentam os processos de prototipagem de produtos

educacionais nestes PPGs na modalidade Profissional da área Ensino. Para respondê-la, consideramos a literatura referente aos processos de concepção de produtos educacionais (Rizzatti et al., 2019; Farias; Mendonça, 2019, 2021, 2023; Mendonça, 2022).

A partir das 54 dissertações analisadas, identificamos que 72,2% delas (39 pesquisas) não apresentaram literaturas que indicassem como deveriam ser guiadas a elaboração dos tipos de produtos, como manuais, cartilhas e guias. Este número demonstra que os produtos educacionais podem ter suas estruturas elaboradas de forma intuitiva, visto que não há indícios dos referenciais e da articulação do PE com tais referenciais. Isto é replicado ao analisarmos a literatura sobre processos de concepção de produtos educacionais, sendo que podemos considerar Kaplún (1998) o autor com o maior número de citações sobre o assunto e o mais antigo encontrado nas dissertações. Mesmo que 53,7% (29 dissertações) citem literatura sobre o processo de concepção, apenas 16,6% (9 dissertações) aplicaram de forma concisa na concepção dos produtos (grupo 01 – categoria aplicação da base teórica sobre concepção de PE).

Identificamos, portanto, uma fragilidade quanto a adoção de fundamentos teóricos para a concepção de produtos educacionais e a adequada articulação com os PE criados. É possível que esta fragilidade decorra da escassez de literatura direcionada sobre o tema, no contexto de PPGs Profissionais e da pouca compreensão sobre como o processo de prototipagem contribui para a aprendizagem e aprimoramento do PE, conforme afirma Maiorana (2021).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção resultante das pesquisas dos PPG Profissionais é a materialização de uma dissertação ou tese e seu produto educacional. Sabe-se que este produto não é resultado apenas de uma aplicação de um conjunto de técnicas e dados de pesquisas articulados, mas de uma reflexão que deve ser embasada em referenciais teóricos e metodológicos, observações, círculos de criação, avaliações e interações, visando como resultado maior a solução para um problema de pesquisa, preferencialmente, advindo do contexto da prática profissional do pós-graduando.

Neste artigo, relatamos os resultados de uma revisão sistemática da literatura, na qual foi possível identificarmos algumas lacunas que podem influenciar no modo como os PE são pensados e concebidos nas pesquisas da área de Ensino. Em síntese, os resultados apontam para o seguinte: i) falta de entendimento dos pesquisadores sobre o registro do processo de concepção dos produtos educacionais nas dissertações/teses; ii) há escassez de pesquisas e publicações específicas sobre concepção de produtos educacionais na área de Ensino, evidenciadas pela quantidade de referenciais indicados nos trabalhos primários analisados; iii) a literatura especializada sobre o tipo de produto é pouco utilizada como forma de guiar o desenvolvimento do produto educacional; iv) o registro das versões dos PE ou protótipos poderia enriquecer as pesquisas e o próprio percurso do pesquisador/projetista (Farias; Mendonça, 2023) de produtos educacionais demonstrando suas reflexões e aprendizados.

Há necessidade de investimentos em pesquisas que possam orientar a concepção de PE que facilitar seu registro nas dissertações/teses, com um embasamento teórico mais consistente e específico da área, auxiliando no amadurecimento sobre o tema dentro dos PPG Profissionais da área de Ensino, visto que as discussões mais profundas apresentam uma cronologia recente (Rizzatti et al., 2019; Farias; Mendonça, 2019, 2021, 2023; Mendonça, 2022).

Esta pesquisa também traz como foco a necessidade de mais estudos sobre a prototipagem dentro das pesquisas, seus ciclos de criação e testes. Investigar como este processo ocorre em detalhes, quais os melhores caminhos para orientar os pesquisadores nesta área, considerando o tempo e conhecimento que possuem.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. M. S. de. **A formação do técnico em edificações no ensino médio integrado numa perspectiva omnilateral**. 2019. Dissertação - Educação Profissional e Tecnológica – EPT - Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. 2019.

BENYON, David. Interação humano-computador. **Tradução de Heloísa Coimbra de Souza**. 2a. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, p. 464, 2011.

BESSEMER, S. P; TREFFINGER, D. J. (1981). Analysis of creative products: review and synthesis. **The Journal of Creative Behavior**, v. 15, n 3, p. 158-178.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa:- Escolhendo entre Cinco Abordagens**. Penso Editora, 2014.

ECHER, Isabel Cristina. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista gaúcha de enfermagem**. Porto Alegre. Vol. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20, 2001.

FARIAS, M. S. F. de; MENDONÇA, A. P. **Concepção de produtos educacionais para um mestrado profissional**. Manaus: IFAM, 2019.

FARIAS, M. S. F. de; MENDONÇA, A. P. Design Thinking como percurso metodológico para construção de produto educacional: uma experiência no mestrado profissional na área de ensino. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p. e103621-e103621, 2021.

FARIAS, M. S. F. de; MENDONÇA, A. P. Concepção de Produtos Educacionais: Um processo para Programas De Pós- -Graduação Profissionais. **In: DINIZ, E. C. C. et al.**

Institutos Federais de Educação da Amazônia Legal e suas interfaces com Ensino, Pesquisa e Extensão. EDIFAP, 2023. p. 287-299.

FILATRO, ANDREA CRISTINA; BILESKI, SABRINA M. CAIRO. **Produção de conteúdos educacionais**. Saraiva Educação SA, 2015.

KAPLÚN, Gabriel. Material educativo: a experiência de aprendizado. **Comunicação & Educação**, n. 27, p. 46-60, 2003.

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

MAIORANA, Tom. **The Failures of Prototyping: A call for a new definition**. 2021.

MENDONÇA, A. P., Rizzatti, I. M., Rôças, G., & de Farias, M. S. F. O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? : Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 8, p. e211422-e211422, 2022.

PALHAIS, Catarina. **PROTOTIPAGEM: Uma abordagem ao processo de desenvolvimento de um produto**. 2016. Tese de Doutorado.

Prototipagem **In.:** Dicio, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/prototipagem/> Acesso em:13, junho de 2022

RHINOW, Holger et al. Prototypes for Innovation–Facing the Complexity of Prototyping. **Prototypes for Innovation– Facing the Complexity of Prototyping**, v. 4, 2013.

RIZZATTI, Ivanise Maria et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **Actio: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.

SILVA, A. F. G. da. **A Construção do Currículo na Perspectiva Popular Crítica:** das falas significativas às práticas contextualizadas. 2004. 493f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

SILVA, F. S. **A inclusão escolar de discentes com deficiência física: contribuição para uma práxis inclusiva no instituto federal a partir do desenvolvimento de um**

aplicativo educacional. 2020. Dissertação - Educação Profissional e Tecnológica – EPT - Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Maranhão. 2020

VIANNA, Maurício et al. Design thinking. **Inovação em negócios**, 2012.

ZAIDAN, S.; REIS, D. A. F.; KAWASAKI, Teresinha Fumi. Produto educacional. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, p. 1-12, 2020.