

FLUXO CONTÍNUO – ARTIGO

Categorias de Percurso de Estudo e Pesquisa: Análise das Diferentes Formas e Modelos de Ensino

Categories of Study and Research Path: Analysis of Different Forms and Teaching Models

Categorías de Recorrido de Estudio e Investigación: Análisis de las Diferentes Formas y Modelos de Enseñanza

Saul Rodrigo da Costa Barreto ¹, José Messildo Viana Nunes ² e Saddo Ag Almouloud ³

Resumo

O Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP) é um dispositivo didático desenvolvido no âmbito da Teoria Antropológica do Didático (TAD) que propõe uma abordagem investigativa para o ensino da Matemática, estruturada a partir de questões geradoras e da mobilização de diferentes praxeologias. Dada a crescente adoção do PEP em contextos educacionais, torna-se fundamental compreender as suas variações e modelos de implementação. Este estudo tem como objetivo categorizar os diferentes tipos de PEP identificados em teses de doutorado no Brasil, bem como os modelos de ensino que emergem dessas aplicações. Para isso, adotou-se a análise de conteúdo como metodologia, examinando teses defendidas entre 2011 e 2021. A categorização seguiu critérios semânticos e estruturais, permitindo a identificação de diversas formas de PEP, como o PEP Original, Fechado, Aberto, Micro-PEP, Nano-PEP, PEP a Distância, PEP Híbrido, PEPO, PEP-FP, PEP-FPD e PEP-FFD. Além disso, foram analisados os modelos epistemológicos e didáticos subjacentes a esses percursos, destacando-se o Modelo Epistemológico de Referência (MER), o Modelo Didático de Referência (MDR) e suas variações. Os resultados evidenciam que a aplicação do PEP é influenciada por condições institucionais, contextos de ensino e objetivos formativos, o que justifica a necessidade de uma categorização sistemática. Conclui-se que a identificação dessas categorias contribui para um melhor entendimento da implementação do PEP e seus impactos no ensino da Matemática e na formação de professores, permitindo reflexões sobre suas potencialidades e desafios em diferentes contextos educativos.

Palavras-chave: Percurso de Estudo e Pesquisa; Teoria Antropológica do Didático; Modelos de Ensino; Educação Matemática; Análise de Conteúdo.

Abstract

The Study and Research Path (PEP) is a didactic device developed within the framework of the Anthropological Theory of the Didactic (ATD). It proposes an investigative approach to the teaching of Mathematics, structured around generative questions and the mobilization of different praxeologies. Given the growing adoption of the PEP in educational contexts, it becomes essential to understand its variations and models of implementation. This study aims to categorize the different types of PEP identified in doctoral theses in Brazil, as well as the teaching models that emerge from these applications. To this end, content analysis was adopted as a methodology, examining theses defended between 2011 and 2021. The categorization followed semantic and structural criteria, allowing the identification of various forms of PEP, such as Original PEP, Closed PEP, Open PEP, Micro-PEP, Nano-PEP, Distance PEP, Hybrid PEP, PEPO, PEP-FP, PEP-FPD, and PEP-FFD. Furthermore, the epistemological and didactic models underlying these paths were analyzed, particularly the Epistemological Reference Model (ERM), the Didactic Reference Model (DRM), and their variations. The results show that the application of PEP is influenced by institutional conditions, teaching contexts, and formative objectives, which justifies the need for a systematic categorization. It is concluded that identifying these categories contributes to a deeper understanding of the implementation of the PEP and its impacts on mathematics teaching and teacher education, fostering reflections on its potential and challenges across different educational contexts.

Keywords: Study and Research Path; Anthropological Theory of the Didactic; Teaching Models; Mathematics Education; Content Analysis.

¹ Universidade do Estado do Pará (UEPA) , Belém, Pará, Brasil . E-mail: saulmat2015@gmail.com.

² Universidade Federal do Pará (UFPA) , Belém, Pará, Brasil . E-mail: messildo@ufpa.br.

³ Universidade Federal do Pará (UFPA) , Belém, Pará, Brasil . E-mail: saddoag@gmail.com.

Resumen

El Recorrido de Estudio e Investigación (PEP) es un dispositivo didáctico desarrollado en el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), que propone un enfoque investigativo para la enseñanza de las Matemáticas, estructurado a partir de preguntas generadoras y de la movilización de diferentes praxeologías. Dada la creciente adopción del PEP en contextos educativos, resulta fundamental comprender sus variaciones y modelos de implementación. Este estudio tiene como objetivo categorizar los diferentes tipos de PEP identificados en tesis doctorales en Brasil, así como los modelos de enseñanza que emergen de esas aplicaciones. Para ello, se adoptó el análisis de contenido como metodología, examinando tesis defendidas entre 2011 y 2021. La categorización siguió criterios semánticos y estructurales, lo que permitió identificar diversas formas de PEP, tales como PEP Original, Cerrado, Abierto, Micro-PEP, Nano-PEP, PEP a Distancia, PEP Híbrido, PEPO, PEP-FP, PEP-FPD y PEP-FFD. Además, se analizaron los modelos epistemológicos y didácticos subyacentes a estos recorridos, destacándose el Modelo Epistemológico de Referencia (MER), el Modelo Didáctico de Referencia (MDR) y sus variaciones. Los resultados evidencian que la aplicación del PEP está influenciada por condiciones institucionales, contextos de enseñanza y objetivos formativos, lo que justifica la necesidad de una categorización sistemática. Se concluye que la identificación de estas categorías contribuye a una comprensión más profunda de la implementación del PEP y de sus impactos en la enseñanza de las matemáticas y en la formación del profesorado, favoreciendo reflexiones sobre su potencial y sus desafíos en diferentes contextos educativos.

Palabras clave: Recorrido de Estudio e Investigación; Teoría Antropológica de lo Didáctico; Modelos de Enseñanza; Educación Matemática; Análisis de Contenido.

1. INTRODUÇÃO

O Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP), desenvolvido no âmbito da Teoria Antropológica do Didático (TAD) (Chevallard, 2009), se constitui um dispositivo didático-metodológico para o ensino da Matemática e para a formação de professores. Fundamentado na ideia de que o aprendizado se constrói por meio da investigação de uma questão geratriz (Q), o PEP rompe com modelos tradicionais de ensino ao propor uma dinâmica em que estudantes e professores se engajam em um processo de estudo e pesquisa orientado pela necessidade de encontrar respostas a essa questão. O dispositivo se estrutura no sistema didático $S(X; Y; Q)$, em que X representa o coletivo de estudo (turma, equipe de pesquisadores, jornalistas, entre outros), Y refere-se ao conjunto de diretores de estudo (professores, tutores, orientadores) e Q é a questão que impulsiona a investigação (Chevallard, 2009a).

Com a crescente aplicação dos PEP em diversos contextos educacionais, diferentes variações desse dispositivo foram surgindo, levando a novas interpretações e adaptações. Estudos como os de Sierra (2006) e Gascón (2018) destacam a necessidade de se construir modelos epistemológicos específicos que atendam às particularidades institucionais e sociais da Matemática escolar. Assim, compreender as distintas formas de implementação dos PEP torna-se essencial para analisar seus impactos no ensino da Matemática e suas potencialidades pedagógicas.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo categorizar os diferentes tipos de PEP encontrados em teses de doutorado no Brasil, bem como analisar os modelos de ensino utilizados em sua aplicação. A classificação foi realizada por meio da análise de conteúdo (Bardin, 2016), permitindo a identificação de categorias que evidenciam diferentes abordagens na implementação do PEP. Essa categorização possibilita uma sistematização teórica do dispositivo e reflexões sobre suas condições e restrições institucionais, contribuindo para a consolidação do PEP como um modelo pedagógico investigativo.

O artigo está organizado da seguinte forma: na seção seguinte, apresentamos o referencial teórico, abordando os fundamentos do PEP e sua relação com a TAD. Em seguida, descrevemos a metodologia adotada na análise das teses. Na sequência, discutimos as categorias identificadas dos PEP, bem como os modelos de ensino utilizados nesses percursos. Por fim, na seção de considerações finais, sintetizamos as principais conclusões do estudo e apontamos direções para futuras pesquisas.

2. O PERCURSO DE ESTUDO E PESQUISA E A TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO

O PEP é um dispositivo didático que emerge da TAD, proposta por Chevallard (2009). Fundamentado na ideia de que a aprendizagem não deve ocorrer por meio de uma mera transmissão de conhecimento, mas sim como um processo ativo de investigação, o PEP propõe um modelo em que os estudantes se engajam na busca por

respostas a uma questão geratriz (Q), sob a mediação de um diretor de estudos (Y), formando um sistema didático (S).

De acordo com Chevallard (2009a), a estrutura do PEP pode ser representada por $S(X; Y; Q)$, na qual X se refere ao coletivo de estudo (turma, grupo de pesquisadores, jornalistas etc.), Y corresponde ao conjunto de diretores de estudo (professor, tutor, orientador), e Q representa a questão que impulsiona a investigação. O desenvolvimento do estudo parte da busca por respostas R, sendo estas organizadas e validadas ao longo do percurso, culminando na construção de uma resposta ótima ($R^\heartsuit$), que representa o conhecimento consolidado ao fim da investigação.

A análise destas respostas deve fornecer materiais para a construção da resposta R, ela será denotada por $R^\heartsuit$. Outras obras “O” serão da cultura, qualquer que seja a “dimensão” cultural que fornecem ferramentas para a análise das respostas $R^\diamond$, e da construção da resposta esperada $R^\heartsuit$. As obras “O” serão parcialmente desenhadas em várias disciplinas, embora algumas sejam “disciplinas” não reconhecidas porque são emergentes ou culturalmente vilipendiadas. Chevallard apresenta o que ele chama de “esquema herbatien” que pode ser observado na seguinte forma condensada por $(S(X; Y; Q) \rightarrow M) \rightarrow R^\heartsuit$ e, da forma desenvolvida por: $[S(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1^\diamond, R_2^\diamond, \dots, R_n^\diamond, O_{n+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R^\heartsuit$. (Almouloud; Silva, 2012, p.38)

O PEP rompe com a tradicional abordagem linear e expositiva do ensino da Matemática, introduzindo uma dinâmica que mobiliza diferentes praxeologias, ou seja, combinações de técnicas, tecnologias, teorias e tarefas que orientam a construção do conhecimento matemático (Chevallard, 2012). Esse modelo permite que os alunos explorem múltiplas referências, estabeleçam conexões entre disciplinas e desenvolvam competências investigativas, essenciais para a aprendizagem significativa.

Diante da diversidade de contextos educacionais nos quais o PEP tem sido aplicado, diferentes variações do dispositivo surgiram ao longo dos anos. Gascón (2018) destaca a importância de se construir modelos epistemológicos específicos para a implementação do PEP, considerando os contextos institucionais, as condições de ensino e as restrições impostas pela prática docente. Essa diversidade justifica a necessidade de categorização dos diferentes PEP identificados, permitindo uma análise mais aprofundada de suas potencialidades e desafios.

3. CATEGORIZAÇÃO NA PESQUISA CIENTÍFICA

A etapa de categorização foi precedida pela identificação e seleção do corpus de análise, obtido a partir de um levantamento bibliográfico orientado por princípios da revisão sistemática. O recorte temporal adotado compreendeu o período de 2011 a 2021, considerando que o PEP teve origem na França em 2009 e que a primeira tese brasileira sobre o tema foi defendida por Andrade (2012). Foram incluídas apenas teses de doutorado que tratavam do PEP como dispositivo central de análise ou de implementação em contextos de ensino. Essa triagem resultou em um conjunto de pesquisas que compuseram o corpus da investigação e que, em seguida, foram submetidas ao processo de categorização aqui descrito, permitindo a construção de um quadro teórico-analítico consistente.

A categorização constitui um procedimento metodológico fundamental na análise de dados em pesquisas científicas, sobretudo quando se lida com grandes volumes de informações e se objetiva organizar esse material em conjuntos conceitualmente significativos. Trata-se de uma operação intelectual e sistemática que busca identificar regularidades, estabelecer relações e agrupar elementos com base em traços comuns, de modo a conferir inteligibilidade ao corpus analisado.

Segundo Bardin (2016), a categorização é um dos pilares da análise de conteúdo e se caracteriza por sua função classificatória, permitindo que dados brutos sejam transformados em unidades analíticas que contribuam

para a construção do conhecimento científico. A autora descreve diversos critérios que podem orientar esse processo, a depender dos objetivos e da natureza do material.

O critério semântico consiste em construir categorias a partir da análise do conteúdo temático dos dados, agrupando unidades com significados semelhantes. Assim, expressões como “aprendizagem investigativa” e “resolução de problemas” podem ser reunidas sob uma mesma categoria temática relacionada a metodologias ativas. Já o critério sintático organiza os elementos segundo suas funções gramaticais no texto, como verbos, substantivos e adjetivos, favorecendo análises ligadas à construção discursiva ou ao estilo. O critério léxico, por sua vez, considera as palavras e expressões utilizadas, levando em conta suas frequências, sinônimos e termos correlatos, o que contribui para a identificação de campos lexicais recorrentes. Por fim, o critério expressivo privilegia a forma de enunciação, destacando variações de estilo, marcas de subjetividade, intenções comunicativas ou características próprias do discurso.

No presente estudo, a categorização foi empregada como estratégia de organização e sistematização dos diferentes tipos de PEP identificados nas teses analisadas. Essa etapa foi fundamental para a identificação dos modelos epistemológicos e didático-pedagógicos subjacentes a cada proposta, possibilitando uma análise mais densa e comparativa dos dispositivos empregados em distintas instituições e contextos formativos.

A abordagem metodológica adotada para a categorização dos PEP seguiu uma perspectiva estruturalista, conforme proposta por Bardin (2016). Inicialmente, foi realizado um inventário dos elementos constitutivos do corpus, com a identificação e descrição dos diferentes tipos de PEP e, em seguida, procedeu-se à classificação desses elementos em categorias teórico-analíticas, construídas com base em critérios de pertinência, homogeneidade e exclusividade. Esse processo favoreceu a objetivação da análise e a produção de inferências mais sistemáticas sobre as práticas de ensino investigadas.

4. MODELOS EPISTEMOLÓGICOS E DIDÁTICOS EM ENSINO E PESQUISA

A categorização dos PEP, apresentada na seção anterior, não se limitou à descrição das diferentes formas de implementação do dispositivo. Ela também possibilitou evidenciar os referenciais epistemológicos e pedagógicos que orientam essas práticas, permitindo compreender como cada percurso analisado se articula com modelos específicos de produção e de ensino do conhecimento matemático. Nesse sentido, esta seção busca aprofundar essa relação, examinando os modelos epistemológicos e didáticos que emergem das teses analisadas e que dão sustentação às diferentes configurações do PEP.

A análise dos PEP em diferentes pesquisas revelou a presença de diversos modelos epistemológicos e didáticos, que estruturam o modo como o conhecimento é produzido e transmitido nos processos de ensino e aprendizagem. Segundo Sierra (2006) e Gascón (2018), a construção de modelos epistemológicos específicos é essencial para compreender as dinâmicas do ensino da Matemática, permitindo uma adaptação das metodologias aos contextos educacionais.

Entre os modelos epistemológicos identificados nas pesquisas analisadas, destaca-se o Modelo Epistemológico de Referência (MER), amplamente recorrente como base para a organização e desenvolvimento de PEP. Esse modelo, fundamentado na tradição teórica da disciplina, é concebido a partir de estudos epistemológicos de objetos matemáticos específicos, como a geometria analítica plana, grandezas e medidas, polinômios, matemática financeira, cônicas, inequações, razão e proporção, quadriláteros e integrais duplas. O MER, em diferentes pesquisas, serve de guia para a elaboração de percursos formativos, subsidiando tanto a experimentação quanto a validação dos resultados obtidos.

Outro modelo de relevância é o Modelo Epistemológico Alternativo (MEA), que surge como contraponto às abordagens tradicionais, considerando novas metodologias e referenciais teóricos. Ele é desenvolvido, por

exemplo, para o ensino de polinômios, inspirado em Floriani (2000) e na TAD, ou ainda como um modelo adaptado a partir de nuances emergentes durante a aplicação do PEP. O MEA, ao propor uma perspectiva distinta do MER, possibilita a experimentação de alternativas pedagógicas fundamentadas.

Identifica-se também o Modelo Epistemológico Dominante (MED), que descreve como determinados saberes matemáticos são cristalizados em manuais, diretrizes oficiais e práticas escolares. Esse modelo, frequentemente, é contrastado com o MER, permitindo ao pesquisador analisar o modo como os objetos de ensino circulam institucionalmente. Em algumas pesquisas, o MED serve de base para a formulação de propostas didáticas que rompem com visões cristalizadas, dando origem a novos modelos de referência.

Em continuidade, aparecem ainda o Modelo Epistemológico Pessoal de Referência (MEPR), concebido ao longo do percurso formativo a partir de um MER pré-existente, e o Modelo Epistemológico de Referência Reconstruído (MERR), que resulta da reelaboração de um MER vigente em determinada instituição, adaptando-o às necessidades específicas do contexto investigado. Também são mencionados o Modelo Epistemológico Dominante (MED) e suas variações, como o Modelo Epistemológico de Referência Alternativo (MERA) e o Modelo Epistemológico de Referência Orientado (MERO), criados em situações específicas para responder a demandas formativas diferenciadas.

Além desses, outros modelos derivados ou correlatos aparecem em pesquisas pontuais, como o Modelo Epistemológico de Referência Vigente (MERV) e o Modelo Epistemológico Vigente (MEV), que buscam mapear o estado atual do conhecimento institucionalizado em determinados contextos, bem como o Modelo Praxeológico de Referência (MPR) e o Modelo Praxeológico Alternativo (MPA), que ampliam a análise para além do aspecto epistemológico, incorporando dimensões praxeológicas do saber. Por fim, observa-se também a emergência do Modelo de Letramento em Educação Financeira (MLEF), concebido como resposta a demandas específicas de formação no campo da educação financeira.

Assim, o panorama dos modelos epistemológicos revela uma diversidade de concepções que, embora tenham no MER o eixo mais consolidado, dialogam entre si para atender a diferentes contextos, objetos matemáticos e necessidades formativas. Esses modelos, em suas distintas configurações, cumprem o papel de orientar, reconstruir e inovar as práticas de ensino e de pesquisa no campo da Educação Matemática.

Além dos modelos epistemológicos, foram identificados modelos didáticos que orientam as práticas pedagógicas nos PEP:

- Modelo Didático de Referência (MDR): estrutura as diretrizes pedagógicas para a aplicação do PEP, baseando-se em teorias da aprendizagem.
- Modelo Didático Dominante (MDD): segue uma abordagem tradicional, centrada na transmissão do conhecimento pelo professor.
- Modelo Transacional-Articulador (MTA): propõe uma interação mais dinâmica entre professor e alunos, promovendo um ensino mais participativo.

A identificação desses modelos permite compreender como os PEP são estruturados nas diferentes pesquisas analisadas e quais concepções epistemológicas e didáticas orientam essas práticas. Como afirmam Gascón (2018) e Sierra (2006), a construção de modelos didáticos específicos possibilita a adaptação das metodologias de ensino às necessidades do contexto escolar, favorecendo o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para a aprendizagem matemática.

Dessa forma, ao categorizar os tipos de PEP e os modelos epistemológicos e didáticos utilizados, este estudo contribui para a compreensão das múltiplas abordagens que compõem a implementação do PEP, auxiliando professores e pesquisadores na análise de suas potencialidades e limitações.

5. METODOLOGIA

A presente pesquisa insere-se no campo da Educação Matemática e adota uma abordagem qualitativa, de caráter interpretativo, sustentada pela revisão sistemática da literatura em diálogo com a metassíntese qualitativa. Essa escolha metodológica justifica-se pela necessidade de mapear, analisar e integrar criticamente a produção científica em torno do PEP, dispositivo fundamentado na TAD, em teses de doutorado defendidas no Brasil.

5.1 Construção do corpus

O corpus de análise foi constituído a partir de um levantamento sistemático em diferentes bases de dados nacionais e internacionais, incluindo o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES/MEC, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Acadêmico. Complementarmente, foram realizadas buscas em repositórios institucionais de programas de Pós-Graduação que mantêm bases próprias, localizados em estados onde há grupos de pesquisa vinculados à Teoria Antropológica do Didático e ao Percurso de Estudo e Pesquisa. Também foram incorporadas fontes provenientes de buscas por citação, compondo a chamada *literatura cinzenta*.

As expressões de busca empregadas incluíram termos em português e inglês “Percurso de Estudo e Pesquisa”, “PEP”, “Study and Research Pathway” e “Anthropological Didactic Theory”, o que assegurou maior abrangência na recuperação dos trabalhos. Após a aplicação de filtros específicos, restringindo-se às teses de doutorado publicadas entre 2011 e 2021, obteve-se um conjunto inicial de 93 pesquisas. Após a exclusão de duplicatas e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, o corpus foi reduzido a 26 teses que efetivamente tratavam do PEP como dispositivo central.

5.2 Critérios de seleção

Foram incluídas apenas teses em que o PEP aparecia como objeto de estudo ou como dispositivo efetivamente implementado em contextos de ensino. Excluíram-se aquelas em que o termo figurava apenas como referência periférica ou sem detalhamento metodológico. A triagem envolveu leitura de títulos, resumos e, em seguida, a análise integral dos trabalhos selecionados.

5.3 Procedimentos analíticos

O tratamento dos dados seguiu as orientações da análise de conteúdo (Bardin, 2016), especialmente na etapa de categorização, entendida como processo de identificação de regularidades, estabelecimento de relações e agrupamento de elementos com base em critérios semânticos e estruturais. Essa etapa ocorreu em duas fases:

1. Inventário dos elementos: identificação e descrição dos diferentes tipos de PEP e dos modelos de ensino mobilizados nas teses;
2. Classificação em categorias: construção de rubricas teórico-analíticas pautadas na homogeneidade e pertinência, assegurando exclusividade e consistência.

A metassíntese qualitativa, entendida como processo de integração interpretativa de achados de diferentes estudos qualitativos, permitiu ir além da simples justaposição de resultados. Ela possibilitou a geração de novas interpretações e inferências, ampliando a compreensão das potencialidades, limites e ressignificações do PEP nos diversos contextos institucionais analisados.

5.4 Síntese metodológica

A categorização seguiu, sobretudo, critérios semânticos e estruturais, de modo a agrupar em classes os elementos que compartilhavam características comuns. Essa estratégia permitiu organizar o conjunto de dados brutos em unidades analíticas capazes de evidenciar regularidades, diferenças e relações entre os tipos de PEP e os modelos epistemológicos e didáticos identificados.

Assim, procedeu-se à análise interpretativa, que buscou compreender como os diferentes PEP se configuraram nas pesquisas examinadas, quais condições institucionais e contextuais orientam sua implementação e de que maneira os modelos de ensino emergem desses percursos. Essa metodologia, ao mesmo tempo rigorosa e flexível, favoreceu a sistematização das categorias propostas e a construção de um quadro analítico que amplia a compreensão sobre as potencialidades e limitações do dispositivo PEP em contextos educacionais diversos.

Portanto, o percurso metodológico articulou três dimensões: (i) levantamento sistemático do corpus em bases reconhecidas; (ii) triagem criteriosa e categorização dos dados à luz da análise de conteúdo; e (iii) integração interpretativa via metassíntese qualitativa. Essa tríade metodológica garantiu rigor, transparência e densidade analítica, permitindo construir um quadro abrangente sobre as diferentes categorias de PEP e os modelos de ensino que emergem de sua implementação.

6. CATEGORIAS DE PERCURSO DE ESTUDO E PESQUISA (PEP)

Segundo Bardin (2016), a categorização é um processo que classifica elementos integrantes de um conjunto por suas diferenças, seguida de um reagrupamento embasado em critérios previamente definidos. Dessa forma, a categorização é cotidiana da vida humana, desde o ensino primário, as crianças são ensinadas a cortar, a classificar e a ordenar, por meio de atividades consideradas simples, assim, o processo classificatório é de suma importância para toda e qualquer atividade de pesquisa científica.

As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico agrupamento esse efetuado em razão das características comuns desses elementos. O critério de categorização pode ser semântico (categorias temáticas: por exemplo todos os temas que significam a ansiedade ficam agrupados na categoria “ansiedade”, enquanto que os que significam a descontração ficam agrupados no título conceitual “descontração”), sintático (os verbos, os adjetivos), léxico (classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentido próximos) e expressivo (por exemplo, categorias que classificam as diversas perturbações da linguagem). (Bardin, 2016, p. 147)

Nesse sentido, quando se decide codificar os dados (fazer análise de conteúdo), deve-se, por conseguinte, produzir uma série de categorias; categorias essas, que tem como primeiro foco, fornecer de forma condensada, uma representação simples dos dados brutos. Diante disso, Bardin (2016), afirma que a análise de conteúdo pressupõe que a categorização não introduz desvios no material, mas dá a conhecer índices invisíveis, ao nível dos dados iniciais.

Para Bardin (2016), um indivíduo bom em análise de dados é em primeiro lugar, uma pessoa com a capacidade bem desenvolvida de categorizar, ou seja, transformar os dados brutos de uma determinada pesquisa em dados organizados. Dessa maneira, para a teórica, classificar elementos em categorias submete investigar o que cada um deles tem em comum com os outros. Em outras palavras, o que vai permitir o seu agrupamento é a parte comum que existe entre eles. É importante ressaltar, que é provável, contudo, que outros critérios insistam em outros aspectos de analogia, e até mesmo modifiquem a repartição anterior de forma considerável.

A categorização trata-se de um processo estruturalista em sua tipologia e traz consigo duas etapas, a saber:

- o inventário: Isolar os elementos;
- a classificação: repartir os elementos e, portanto, procurar ou impor certa organização às mensagens.

Nesta Pesquisa, em que caracterizamos as nuances que compõe um PEP, identificamos diversos aspectos que são intrínsecos ao contexto do *lôcus* onde cada PEP foi desenvolvido, bem como a realidade imposta aos

diretores de estudo. Pensando nesses aspectos, notamos que nas teses analisadas apareceram diferentes formas de aplicação de um percurso de estudo e pesquisa, cada um com suas características particulares de tempo e posição, ou seja, cada PEP com suas condições e restrições institucionais.

Observamos ainda que os modelos de ensino usados ou produzidos nos PEP, adinham de uma busca (realizada pelos diretores de estudo) por possíveis modelos pré-existent nas intuições. Dessa forma, no âmbito do PEP, ao analisar a construção dos modelos que produzem conhecimento para a sala de aula, identificamos diversos tipos de modelos usados para o ensino de determinado objeto do conhecimento, associado às práticas sociais.

Portanto, concebemos a matemática escolar como objeto de estudo da didática (analisar a matemática presente na instituição – matemática institucionalizada), e concordamos com Gascón (2018), sobre a necessidade de se construir modelos epistemológicos específicos para as diversidades contextuais da tarefa Matemática, considerando-os como processos de referência que não se podem dispensar para analisar os modelos dominantes que vivem nas instituições.

A partir da análise das teses, identificamos duas dimensões centrais que orientam este estudo: os tipos de PEP aplicados e os modelos de ensino produzidos ou mobilizados nesses percursos. No que se refere aos tipos, caracterizamos as diferentes formas de implementação do dispositivo, descrevendo suas especificidades e relacionando-as às pesquisas em que foram identificadas. Em seguida, examinamos os modelos de ensino que emergiram da aplicação do PEP, destacando suas características principais e as teses que lhes deram sustentação.

A análise do corpus revelou uma diversidade de formas assumidas pelo PEP nas teses brasileiras de Educação Matemática, todas elas ancoradas na proposta original de Chevallard (2009), mas ressignificadas de acordo com condições institucionais, restrições didáticas e finalidades formativas. O mapeamento permite compreender como o dispositivo, longe de ser homogêneo, apresenta-se em diferentes modalidades, que articulam aspectos epistemológicos, pedagógicos e contextuais.

O PEP Original corresponde à formulação concebida por Chevallard (2009) em liceus franceses, tendo como base o sistema didático $S(X; Y; Q)$. Nele, X representa o coletivo de estudo, Y corresponde ao diretor ou diretores de estudo, e Q designa a questão geratriz que mobiliza o percurso investigativo. O processo busca a construção de uma resposta ótima ($R^\heartsuit$) por meio da mobilização de ferramentas praxeológicas oriundas de diferentes disciplinas, o que caracteriza sua natureza codisciplinar. Esse modelo inaugural, considerado por Chevallard como uma “didática da investigação codisciplinar”, esteve presente em pesquisas brasileiras como as de Silva (2016) e Benito (2019), que procuraram explorar a constituição do milieu (M) e a função das respostas validadas institucionalmente ($R^\diamond$) no processo de elaboração da resposta final pelos estudantes.

Derivado dessa concepção primeira, o PEP Fechado surge quando a gestão do diretor de estudos delimita de forma rígida os objetos de ensino e as respostas esperadas. Conforme Almouloud *et al.* (2021), nesse tipo de percurso, embora a questão geratriz (Q) continue sendo o motor da investigação, a condução do professor impõe restrições que orientam os alunos para noções previamente selecionadas. Essa característica foi discutida por Chevallard (2017) ao diferenciar percursos fechados, semiabertos e abertos. Na prática, o PEP Semiaberto ocupa uma posição intermediária: a pergunta é escolhida pelo professor de modo que, sob determinadas condições, o percurso leve quase necessariamente a determinados conteúdos ou obras matemáticas. Já o PEP Aberto se configura quando o diretor de estudos atua sobretudo como chefe de investigação, intervindo apenas pontualmente e permitindo maior autonomia do coletivo de estudo. Essa tipologia evidencia que a abertura ou fechamento do PEP depende do grau de liberdade concedido aos estudantes na mobilização de recursos, sendo um indicador relevante das intenções pedagógicas subjacentes.

No que diz respeito à extensão temporal, identificaram-se dispositivos como o Micro-PEP, analisado por Santos (2019), que desenvolveu nove percursos curtos em sala de aula. Inspirada em Chevallard (2009d), a autora defende que a duração reduzida não compromete a essência investigativa, mas exige adaptações na cronogênese, o que implica em percursos mais condensados. Nessa mesma linha, surge o Nano-PEP, citado em Santos (2019) e em Chevallard (2009d), embora não tenha sido efetivamente aplicado nas teses analisadas. Esse termo designa percursos ainda mais breves, cujas condições didáticas permitiriam a vivência de um ciclo completo em lapsos muito curtos de tempo, como poucas aulas. Tais propostas explicitam a flexibilidade do dispositivo em função do tempo didático disponível.

A presença das tecnologias educacionais abriu espaço para modalidades inovadoras, como o PEP à Distância e o PEP Híbrido. O primeiro, discutido por García-Cuellar (2021) e Maranhão (2021), adapta o dispositivo à modalidade da Educação a Distância, articulando encontros síncronos (via plataformas como Zoom, Google Meet ou Teams) com atividades assíncronas mediadas por ambientes virtuais de aprendizagem. Já o segundo, observado em pesquisas como as de Valenzuela (2021) e Maranhão (2021), combina momentos presenciais e virtuais, preservando as características fundamentais do PEP, mas flexibilizando o tempo e o espaço da investigação. Ambas as variações revelam a plasticidade do dispositivo diante de novos cenários formativos.

Outro desdobramento foi o PEPO (Percurso de Estudo e Pesquisa Orientado), proposto por Sodré (2019). Nesse caso, a orientação do estudo é estruturada pelos gestos da Modelagem Matemática escolar (G1, G2 e G3)¹

Na mesma direção de adaptação às finalidades formativas, destacam-se o PEP-FP (Formação Profissional) e o PEP-FPD (Formação Profissional Docente). O primeiro, fundamentado em Sierra (2006) e Gascón (2018), é voltado para estudantes de graduação ou pós-graduação e organiza-se em módulos que vão desde a vivência de um PEP até a elaboração e gestão de novos percursos (Benito, 2019; Freitas, 2019; García-Cuellar, 2021; Valenzuela, 2021). O segundo, por sua vez, direciona-se à formação de licenciandos e professores em exercício, como exemplificado nas pesquisas de Sierra e Gascón (2018), Mesquita (2017), Benito (2019) e Braga (2019). Nesse dispositivo, o foco é o desenvolvimento de praxeologias voltadas ao ensino, de modo que o PEP, além de ser vivenciado, se torna objeto de reflexão e reconstrução didática pelos participantes. A distinção entre os dois é clara: todo PEP-FPD é também um PEP-FP, mas nem todo PEP-FP assume as especificidades de formação docente.

Dessa forma, esta pesquisa propôs o PEP-FFD (Formação de Formadores de Docentes), modalidade que expande a lógica anterior ao contexto da pós-graduação acadêmica e da formação de professores universitários. Nesse dispositivo, a autoformação do diretor de estudos assume centralidade, configurando um percurso investigativo que se ancora na reflexão crítica da prática, conforme defende Paulo Freire (2017). A proposta do PEP-FFD busca legitimar a formação permanente de docentes formadores, estimulando a passagem da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, ao mesmo tempo em que sugere a institucionalização de processos formativos voltados especificamente àqueles que assumem a tarefa de formar novos professores em programas de pós-graduação (Barreto, 2023).

Essa caracterização densa dos diferentes tipos de PEP demonstra que o dispositivo, embora fundado em princípios comuns, manifesta-se em múltiplas versões. Cada modalidade evidencia o modo como os diretores de estudo e instituições se apropriam do modelo original, ressignificando-o diante das condições locais e das finalidades da formação em Educação Matemática. Trata-se, portanto, de um campo em constante expansão, no qual a diversidade de PEP não representa dispersão, mas sim um movimento de recriação e de diálogo com os desafios da prática educativa.

¹ G1: Usar praxeologias matemáticas rotineiras da escola de modo customizado. G2: Estudar e, com isso aprender, modelos matemáticos. G3: Criar, mesmo que se reduza apenas à customização, modelos matemáticos para novas situações com Matemática sem perder os princípios investigativos do PEP. O autor argumenta que o PEPO constitui uma versão mais inclusiva do dispositivo, já que integra elementos próprios da prática de modelagem à lógica investigativa de Chevallard. Essa inovação mostra como o PEP pode ser reinterpretado para dialogar com diferentes metodologias ativas, preservando sua essência, mas adaptando-se a contextos específicos.

No que diz respeito aos modelos de ensino identificados nas teses analisadas, a investigação buscou compreender de que maneira o PEP se materializa em práticas pedagógicas concretas. Para isso, foram descritos os diferentes modelos que emergiram da aplicação do dispositivo, ressaltando suas características estruturantes, as concepções de ensino e aprendizagem que os sustentam e, ainda, as pesquisas que lhes deram origem ou que os aplicaram. Essa sistematização permite evidenciar a diversidade de formas que o PEP pode assumir e as potencialidades e limites de cada modelo no contexto da Educação Matemática.

A análise das teses evidenciou a emergência de diferentes modelos epistemológicos, praxeológicos e didáticos associados ao PEP. Esses modelos constituem referenciais teóricos e práticos que orientam a forma como o dispositivo é concebido e implementado nos distintos contextos educativos.

O MER representa o conjunto de pressupostos, conceitos e metodologias que fundamentam a produção e validação do conhecimento em uma determinada área. Ele define as questões centrais a serem investigadas, as ferramentas metodológicas utilizadas e os critérios de avaliação dos resultados. Em teses como as de Andrade (2012), Silva (2016), Santos Júnior (2017), Matos (2017), Benito (2019), Santos (2019), Rodrigues (2019) e García-Cuellar (2021), o MER foi mobilizado como guia para compreender a transposição de saberes acadêmicos para o espaço escolar.

Derivando dessa estrutura, o MERA surge como contraponto ao modelo dominante, propondo novas perspectivas teóricas e metodológicas. Freitas (2019) desenvolveu esse modelo ao sugerir alternativas ao epistemológico hegemônico, buscando caminhos de renovação na Educação Matemática.

Outra configuração encontrada foi o MERR, no qual os pressupostos epistemológicos são revisados e reorganizados de modo a incluir critérios de validade, a relação entre teoria e prática e a abertura a mudanças. A pesquisa de Britto (2019) exemplifica esse movimento, propondo uma reconstrução fundamentada nos desafios contemporâneos do ensino.

Em contraste, o Modelo Epistemológico Empírico (MEE) ou espontâneo valoriza a experiência e a observação como bases para a validação do conhecimento. Silva (2014) destaca que, nesse modelo, a experimentação prática orienta os processos de ensino e aprendizagem. Por outro lado, o MED ancora-se em uma perspectiva positivista, que concebe a ciência como objetiva, linear e cumulativa. Essa abordagem foi discutida em teses como as de Mineiro (2019), Freitas (2019) e Braga (2019). Em oposição a ele, o MEA propõe uma epistemologia situada, que considera os saberes prévios dos estudantes e a negociação coletiva em sala de aula, como exemplificam os trabalhos de Ignácio (2019) e Pereira (2017).

Além dos epistemológicos, emergem modelos praxeológicos. O Modelo Praxeológico de Referência (MPR), desenvolvido por Ferreira (2020), valoriza as práticas sociais como eixo da produção do conhecimento, enfatizando normas, valores e estruturas que moldam a ação humana. Em diálogo com ele, o Modelo Praxeológico Dominante (MPD), presente em Carvalho (2019), evidencia práticas que se consolidam institucionalmente, enquanto o Modelo Praxeológico Alternativo (MPA), discutido por Carvalho (2019) e Ribeiro (2021), destaca o papel da reflexão crítica e da articulação entre teoria e prática na construção do saber.

Também foram identificados modelos de natureza didática. O Modelo Didático de Referência (MDR) constitui um guia para a seleção de estratégias pedagógicas e a organização do ensino, apoiando-se em correntes teóricas como o construtivismo e a TAD. Esse modelo aparece em Mineiro (2019), que o utilizou como base para delinear práticas educativas. Já o Modelo Didático Dominante (MDD) reflete a tradição expositiva e centrada no professor, prevalente em instituições escolares, como assinala Mineiro (2019). Em contraposição, o Modelo Transacional-Articulador (MTA), proposto por Silva (2014), busca superar essa tradição ao valorizar a interação, a construção compartilhada de significados e a formação integral dos sujeitos.

No campo mais subjetivo, destaca-se o Modelo Epistemológico Pessoal de Referência (MEPR), explorado por Mesquita (2017), que ressalta as crenças individuais de cada sujeito sobre conhecimento e aprendizagem, revelando como valores, experiências e contextos pessoais influenciam a prática docente. Já o MERO, trabalhado por Sodré (2019), organiza o conhecimento de maneira sistemática e progressiva, propondo sequências estruturadas de atividades matemáticas que facilitam a aprendizagem conceitual.

Outros modelos ampliam o alcance temático do PEP, como o Modelo de Letramento em Educação Financeira (MLEF), de Damasceno (2019), que propõe o desenvolvimento de competências críticas para lidar com questões financeiras cotidianas, e o Modelo Epistemológico de Referência Vigente (MERV), discutido por Britto (2019), que reflete o modelo de referência que efetivamente “vive” em uma instituição em determinado momento histórico.

Portanto, os modelos identificados mostram que o PEP é um dispositivo investigativo e um campo fértil para a construção de referenciais epistemológicos, praxeológicos e didáticos. Eles revelam tensões entre tradição e inovação, entre modelos dominantes e alternativos, evidenciando a complexidade das práticas educativas em Educação Matemática.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como propósito central analisar a diversidade de formas de implementação do PEP em contextos educacionais brasileiros, a partir de um mapeamento criterioso de teses de doutorado defendidas entre 2011 e 2021. Por meio da análise de conteúdo (Bardin, 2016), foi possível construir um quadro categorial que organiza tanto os diferentes tipos de PEP identificados quanto os modelos epistemológicos e didáticos a eles associados.

A categorização revelou um panorama multifacetado do dispositivo, evidenciando que o PEP, longe de configurar-se como um modelo homogêneo, apresenta variações significativas em função de suas condições institucionais, dos sujeitos envolvidos e das intencionalidades formativas. Tipos como o PEP Original, Fechado, Aberto, Micro-PEP, PEP-FPD e PEP-FFD, entre outros, demonstram que o dispositivo tem sido reinterpretado e reconfigurado por diretores de estudo em diferentes níveis de ensino e em distintas finalidades formativas.

A análise dos modelos de ensino vinculados aos PEP permitiu observar como os referenciais epistemológicos e didáticos variam de acordo com os contextos e com os objetivos de formação. Modelos como o MER, MEA, MERR, MTA e MDR mostram-se articulados às práticas pedagógicas investigativas, enquanto outros, como o MDD e o MED, indicam permanências de concepções mais tradicionais. Essa tensão entre inovação e permanência revela um campo fecundo para a reflexão sobre os desafios da mudança pedagógica no ensino da Matemática.

Assim, ao identificar e descrever essas categorias, este artigo oferece uma importante contribuição para a compreensão da complexidade que envolve a implementação do PEP como dispositivo didático. Além disso, ao propor a categoria do PEP-FFD, voltado à formação de formadores de docentes, a pesquisa amplia o escopo de atuação do dispositivo, projetando-o como uma possibilidade formativa para o campo da pós-graduação e da formação docente em nível superior.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros se debruçam sobre a experimentação prática dessas categorias em diferentes realidades educacionais, buscando compreender seus efeitos sobre o desenvolvimento profissional docente e sobre a aprendizagem dos estudantes. Investigações empíricas que analisem o percurso vivido pelos coletivos de estudo e estudo de caso sobre a formação do diretor de estudos poderão enriquecer e aprofundar os caminhos apontados por esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMOULoud, S. et al. **A Teoria Antropológica do Didático: uma ferramenta para a modelagem matemática?** In: SANTOS, A. S. (org.). *Modelagem Matemática em Perspectiva Crítica*. São Paulo: Livraria da Física, 2021.
- ANDRADE, A. L. P. de. **O percurso de estudo e pesquisa como alternativa metodológica para o ensino de estatística**. 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BENITO, S. R. M. **A formação de professores de matemática com base na Teoria Antropológica do Didático**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.
- BRAGA, R. G. **A modelagem matemática em interface com a Teoria Antropológica do Didático**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.
- BRITTO, T. V. **Modelos epistemológicos e suas implicações didáticas no ensino de matemática**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.
- CARVALHO, M. C. **Modelos praxeológicos e epistemológicos na formação de professores: uma análise crítica**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.
- CHEVALLARD, Y. **La notion de “percurso de estudo e pesquisa” (PEP)**. In: *Recherches en Didactique des Mathématiques*, v. 29, n. 3, p. 295–304, 2009.
- CHEVALLARD, Y. **Les PEP et les milieux didactiques**. Manuscrito inédito. 2009a.
- CHEVALLARD, Y. **Organização do ensino e investigação matemática: a proposta dos Percursos de Estudo e Pesquisa (PEP)**. In: SANTOS, A. S. (org.). *Didática da Matemática: práticas e fundamentos*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- DAMASCENO, R. M. **Educação financeira e letramento matemático crítico na escola básica**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.
- FERREIRA, M. R. **Modelo Praxeológico de Referência e suas implicações no ensino de matemática**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 53. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- FREITAS, J. F. **Modelos epistemológicos alternativos e práticas docentes em matemática**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.
- GARCÍA-CUÉLLAR, A. M. **O percurso de estudo e pesquisa no ensino a distância: possibilidades e desafios**. 2021. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.
- GASCÓN, J. **La teoría antropológica de lo didáctico: fundamentos y desarrollos**. Barcelona: Octaedro, 2018.
- IGNÁCIO, A. M. **A Teoria Antropológica do Didático como ferramenta na formação inicial de professores**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.
- MARANHÃO, A. F. **Implementações híbridas do PEP na formação inicial docente**. 2021. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

- MATOS, R. F. **Modelos epistemológicos e práticas pedagógicas no ensino da matemática.** 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- MESQUITA, M. L. **Concepções epistemológicas pessoais e prática docente em matemática.** 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
- MINEIRO, C. A. **Modelos didáticos e epistemológicos no ensino da matemática: permanências e rupturas.** 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.
- PEREIRA, S. J. **Modelos epistemológicos alternativos e suas repercussões na prática docente.** 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
- RIBEIRO, A. C. **Modelos praxeológicos alternativos e formação de professores críticos.** 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.
- RODRIGUES, L. S. **A formação docente e o PEP como dispositivo didático.** 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019.
- SANTOS, C. M. D. **Possibilidades e limitações de micropercursos de estudo e pesquisa em geometria: uma experiência de formação continuada com professores da rede pública.** Tese de Doutorado. Campo Grande – MS. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, 2019. p. 243.
- SANTOS JÚNIOR, H. P. **Percursos de Estudo e Pesquisa na Educação Básica: possibilidades e limites.** 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.
- SIERRA, T. Modelos de referencia en Didáctica de la Matemática. In: LINS, R. (org.). Teoria dos Campos Conceituais e outros estudos em Educação Matemática. Campinas: Papyrus, 2006.
- SILVA, I. M. **Modelos transacionais e educação democrática: uma proposta didática.** 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- SILVA, J. F. **Percursos de Estudo e Pesquisa na formação inicial de professores de matemática.** 2016. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.
- SODRÉ, G. D. J. M. **Modelagem Matemática Escolar: uma organização praxeológica complexa.** Tese de Doutorado. Belém - PA: Universidade Federal do Pará - UFPA, 2019. p. 162.
- VALENZUELA, Maritza Luna. **Um Percurso de Estudo e Pesquisa para a Formação de Professores em Cursos de Ciências e Engenharia: introdução ao estudo de vetores.** Tese de doutorado. São Paulo – SP. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP, 2021. p. 285.

APÊNDICE – DETALHES EDITORIAIS

Histórico

Submetido: 12/08/2025

Aprovado: 18/01/2026

Publicado: 20/02/2026

Como citar esse artigo (ABNT)

BARRETO, Saul Rodrigo da Costa; NUNES, José Messildo Viana; ALMOULOU, Sado Ag. Categorias de Percurso de Estudo e Pesquisa: Análise das Diferentes Formas e Modelos de Ensino. *REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, Belém/PA, n. 56, e2026008, 2026. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2026.n56.e2026008.id837>

Como citar esse artigo (APA)

Barreto, S. R. da C., Nunes, J. M. V., & Almouloud, S. A. (2026). Categorias de Percurso de Estudo e Pesquisa: Análise das Diferentes Formas e Modelos de Ensino. *REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, (56), e2026008. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2026.n56.e2026008.id837>

Financiamento

Não se Aplica.

Conflito de Interesse

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política de financeira referente a este artigo.

Contribuição dos Autores

Resumo/Abstract/Resumen: Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Introdução ou Considerações iniciais:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Referencial teórico:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Metodologia:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Análise de dados:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Discussão dos resultados:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Conclusão ou Considerações finais:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Referências:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Revisão do manuscrito:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud; **Aprovação da versão final publicada:** Saul Rodrigo da Costa Barreto, José Messildo Viana Nunes, Sado Ag Almouloud.

CRediT – Taxonomia de Papéis de Colaborador – <https://credit.niso.org/>.

Direitos Autorais

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. Os editores da **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

Open Access

Este artigo é de acesso aberto (**Open Access**) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (**Article Processing Charges – APCs**). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la – ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



Licença de Uso

Este artigo é licenciado sob a Licença **Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY NC ND 4.0)**. Essa licença permite que qualquer pessoa leia, baixe, copie, distribua e compartilhe os conteúdos, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial na **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, é vedado o uso comercial e a criação de obras derivadas, incluindo traduções, adaptações ou modificações, sem autorização prévia dos autores.



Verificação de Similaridade

Este artigo foi submetido a uma verificação de originalidade por meio do software **iThenticate** (Turnitin), utilizando o serviço **Similarity Check da Crossref**, com o objetivo de identificar possíveis sobreposições de texto e garantir a integridade acadêmica, a conformidade ética e a originalidade da publicação.



Processo de Avaliação

Este artigo foi submetido a um processo de Revisão por Pares Duplo-Cega (**Double blind peer review**), no qual tanto a identidade dos autores quanto a dos avaliadores permaneceu confidencial durante todas as etapas da avaliação, assegurando imparcialidade, rigor científico e integridade editorial.

Avaliadores

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

Editores

Prof. Dr. Iran Abreu Mendes – Universidade Federal do Pará (UFPA), Pará,

Prof. Dr. Carlos Aldemir Farias – Universidade Federal do Pará (UFPA), Pará,

Editor da Seção

Prof. Dr. Luis Andrés Castillo Bracho – Universidade Federal do Pará (UFPA), Pará, Brasil

Publisher

Este artigo foi Publicado na **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, revista do **Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática (GPSEM)**, grupo vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA). A **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** publica artigos, resenhas e entrevistas provenientes de estudos e pesquisas das áreas de Educação, Ensino, Cultura e Educação Matemática e Científica, propiciando um diálogo e subsídios para o desenvolvimento do conhecimento científico. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião corpo editorial da **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** ou do referido grupo de pesquisa. Na Avaliação CAPES (2021-2024) a referida revista obteve **Qualis A3**.

