



## REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE DIDÁTICA PROFISSIONAL PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

### THEORETICAL REFLECTIONS ON PROFESSIONAL DIDACTICS FOR TRAINING TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS

### REFLEXIONES TEÓRICAS SOBRE LA DIDÁCTICA PROFESIONAL PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES QUE ENSEÑAN MATEMÁTICAS

Marluce Alves dos Santos\*  

Francisco Regis Vieira Alves\*\*  

---

#### RESUMO

Este artigo, versa sobre a vertente francesa Didática Profissional (DP) e Formação de Professores (FP), tendo como objetivo apresentar reflexões teóricas, de uma pesquisa de pós-doutorado, para a Formação do (a) Professor (a) que Ensina Matemática (ForPEM). No final dos anos de 1990, surge na França a Didática Profissional com a finalidade de compreender o desenvolvimento profissional diante do seu ambiente de trabalho e da sua formação. Os estudos sobre a Formação de Professores, objeto de debates de amplas reformulações, possuem arcabouço teórico no âmbito nacional e internacional. Coloca-se a ênfase no reconhecimento da Formação de Professores que ensinam Matemática como um elemento fundamental para a Educação Matemática. Para este fim, realizou-se revisão bibliográfica, não exaustiva, para consubstanciar possibilidades de pesquisa para área. Considera-se relevante, como contribuição, ampliar a discussão no sentido de fomentar e estimular pesquisas que possam fortalecer a área da Educação Matemática de forma específica a Formação de Professores que ensinam Matemática.

**Palavras-chave:** Didática Profissional. Educação Matemática. Formação de Professores. Formação do (a) Professor (a) que ensina de Matemática. Pesquisa. Desenvolvimento Profissional.

#### ABSTRACT

---

\* Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Professora titular da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Colegiado de Matemática, Departamento de Educação, Paulo Afonso, Bahia, Brasil. Rua da Gangorra, 503 - General Dutra, Paulo Afonso – BA, Brasil, CEP 48608-240. E-mail: [maralves@uneb.br](mailto:maralves@uneb.br).

\*\* Doutorado com ênfase no ensino de Matemática, Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor Titular Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará (IFCE), Ceará, Fortaleza, Brasil. Bolsista produtividade CNPq – PQ2 (2020-2026). Coordenador acadêmico polo de doutorado - RENOEN/IFCE.. Av. Treze de Maio, Fátima, Fortaleza, CE – Brasil, CEP 60040-531. E-mail: [fregis@ifce.edu.br](mailto:fregis@ifce.edu.br).

This article deals with the French aspect of Professional Didactics (DP) and Teacher Training (FP), aiming to present theoretical reflections, from post-doctoral research, for the Training of Teachers who Teach Mathematics (ForPEM). At the end of the 1990s, Professional Didactics emerged in France with the aim of understanding professional development in light of the work environment and training. Studies on Teacher Training, the subject of broad reformulation debates, have a theoretical framework at national and international levels. Emphasis is placed on recognizing the Training of Teachers who Teach Mathematics as a fundamental element for Mathematics Education. To this end, a non-exhaustive bibliographic review was carried out to substantiate research possibilities for the area. It is considered relevant, as a contribution, to expand the discussion in order to encourage and stimulate research that can strengthen the area of Mathematics Education in a specific way in the Training of Teachers who Teach Mathematics.

**Keywords:** Professional Didactics. Mathematics Education. Teacher training. Training of the Teacher who teaches Mathematics. Search. Professional development.

## RESUMEN

Este artículo aborda la vertiente francesa de la Didáctica Profesional (PD) y la Formación del Profesorado (FP), con el objetivo de presentar reflexiones teóricas, a partir de investigaciones posdoctorales, para la Formación del Profesorado de Matemáticas (ForPEM). A finales de los años 90, surgió en Francia la Didáctica Profesional con el objetivo de comprender el desarrollo profesional a la luz del entorno laboral y de la formación. Los estudios sobre Formación Docente, objeto de amplios debates de reformulación, cuentan con un marco teórico a nivel nacional e internacional. Se hace énfasis en reconocer la Formación de Profesores de Matemática como un elemento fundamental para la Educación Matemática. Para ello se realizó una revisión bibliográfica no exhaustiva que fundamente las posibilidades de investigación para el área. Se considera relevante, como aporte, ampliar la discusión con el fin de incentivar y estimular investigaciones que puedan fortalecer el área de la Educación Matemática de manera específica en la Formación de Profesores que Enseñan Matemáticas.

**Palabras clave:** Didáctica Profesional. Educación Matemática. Formación de profesores. Formación del Profesor que enseña matemáticas. Buscar. Desarrollo profesional.

## 1 INTRODUÇÃO

Na psicologia do desenvolvimento de Pierre Pastré há a ênfase ao papel da conceituação da ação piagetiana. Ou seja, a atividade humana organiza-se na forma de esquemas, cujo núcleo central é constituído por conceitos pragmáticos. A Didática Profissional busca um equilíbrio entre duas perspectivas: uma reflexão teórica e epistemológica sobre os fundamentos das aprendizagens humanas; bem como uma preocupação em operacionalizar seus métodos de análise para que possam servir à engenharia educacional. Para Pierre Pastré na formação do profissional é necessária a análise do trabalho para compreender como os professores aprendem.

Considera-se em um cenário nacional frente as atuais reformas e profundas

mudanças, perspectivas sobre o trabalho e a noção de competências profissionais da formação do (a) professor (a). Nesta direção, estudos sobre a vertente francesa denominada de Didática Profissional, a importância em compreender os fenômenos de aprendizagem do (a) professor (a) de matemática e a sua atividade docente. Por meio de revisão bibliográfica buscou-se reflexões teóricas sobre a Didática Profissional através das ideias de Pierre Pastré e sobre a Formação de Professores com o trabalho de Carlos Marcelo Garcia para delinear horizontes de pesquisa, com marcadores teóricos com vistas a contribuir com a área de Educação Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática.

Identificar metas e finalidades gerais para a Formação de Professores, no âmbito geral, tem sido a preocupação de muitos autores, além de constitui campo de estudos com vasto arcabouço teórico-metodológico no âmbito nacional e internacional. De forma análoga, em Educação Matemática, a Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática cada vez mais aprofunda-se na compreensão sobre atividade humana, os fenômenos de aprendizagem do (a) professor (a) de matemática e a sua atividade docente, fala-se, portanto, sobre um fenômeno altamente instigante, complexo e diverso.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Pierre Pastré, em seus estudos, indica que a Didática Profissional tem como objetivo analisar o trabalho do (a) professor (a) visando a formação de competências, em duas correntes, a seguir: a psicologia do trabalho e sua dimensão cognitiva, por meio dos estudos de Jacques Leplat e Jean-Marie Faverge; e a psicologia do desenvolvimento a ênfase ao papel da conceituação na ação, dos estudos de Jean Piaget, Lev Vygotski e Gerard Vergnaud.

Os trabalhos de Jean Piaget têm orientação, quase todos, por uma necessidade de uma teoria da ação e do conhecimento vindo da ação. Esta ideia é trabalhada por Gérard Vergnaud, usando os conceitos de esquema e de invariante operatório, que permite compreender como pode se desenvolver uma inteligência da ação, como também na zona das situações e das atividades em que o(a) professor (a) pode escolher de forma mais oportuna o que ele vai propor ao sujeito aprendiz.

Em Lev Vygotski há o foco de atenção na atividade na linguagem e no caráter que ela apresenta no processo de conceituação.

Jacques Leplat sucede a Jean-Marie Faverge no trabalho de investigação do Centre d'Etudes et de Recherches Psychotechniques (CERP) criado em 1946. Do ponto de vista sociotécnico, Jaques Leplat preocupava-se com as transformações do trabalho ligada à automação e à informatização que colocavam em jogo cada vez mais e mais informações, signos e símbolos. Melhor, Jaques Leplat sempre focou em seus estudos na análise cognitiva dos processos mentais comprometidos no trabalho.

A psicologia do trabalho apontou técnicas e métodos e forneceu uma forma de examinar a atividade cognitiva à Didática Profissional. Pierre Pastré (2017) encontra em Jean-Marie Faverge o estudo do comportamento humano no trabalho na noção de competência, e tem na análise cognitiva da atividade a sustentação dos seus estudos: trabalhar comporta diagnóstico de situações, resolução de problemas, planejamento e uso de estratégias. Jaques Leplat sinaliza que Jean-Marie Faverge parece ter sido um dos primeiros autores com interesse no método clínico na análise do modo de aquisição da experiência e na análise das competências tácitas ou incorporadas no trabalho (OMBREDANE; FAVERGE, 1955, apud PASTRE, 2017, p.626).

Jaques Leplat observa o trabalho de Jean-Marie Faverge com interesse no método clínico na análise do modo de aquisição da experiência e na análise das competências tácitas ou incorporadas no trabalho. Do ponto de vista sociotécnico, Jaques Leplat preocupava-se com as transformações do trabalho ligada à automação das atividades realizadas, a informatização com cada vez mais informações, signos e símbolos. Jaques Leplat tem como foco em seus estudos a análise cognitiva dos processos mentais evidenciados no trabalho. (PASTRE, 2017).

Na psicologia do desenvolvimento, o papel da conceituação na ação piagetiana, a atividade humana organiza-se na forma de esquemas, cujo núcleo central é constituído por conceitos pragmáticos. A Didática Profissional busca um equilíbrio entre duas perspectivas: uma reflexão teórica e epistemológica sobre os fundamentos das aprendizagens humanas; bem como uma preocupação em operacionalizar seus métodos de análise para que possam servir à engenharia educacional. Orienta-se quase todos por uma necessidade de uma teoria da ação e do conhecimento vindo da ação (PASTRE, 2017)

Adiante, Pastré (2017) dialoga sobre o conceito tratado por Faverge (1958) Ergonomia, que significa adaptar o trabalho ao trabalhador. A ideia de Faverge (1958) sobre Ergonomia, é questionado por Pierre Falzon (2015) que a considera como uma ideia limitada e estática, e que não corresponde as necessidades das pessoas, sociedades e organizações. Este último autor, propõe que o objetivo da ergonomia deva ser o desenvolvimento dos indivíduos, tomando como base situações ou ações que aumentem seu know-how, conhecimento, habilidades, possibilitando processos reflexivos sobre o trabalho que realiza, o que pode enfatizar a liberdade de ação, a ponto de incluir a capacidade de construir e reconstruir regras de ação no trabalho que desenvolve.

Para Pastré (1997) alguns indivíduos são capazes de fazer uso de seus erros, fracassos e acertos, outros repetem os mesmos comportamentos por várias vezes, mas não conseguem adaptar. O autor utiliza o termo “aproveitar” às experiências anteriores como forma de explicar que estas pessoas que não conseguem adaptar seus erros, fracassos e acertos. Esta forma de pensar equacionaria o conceito de prática reflexiva, condição crucial para conceituação. O autor propõe dois tipos de experiências: experiência em que o sujeito está preso a automação das suas próprias condutas, e experiências que mesmo limitadas ultrapassam as perspectivas dos sujeitos envolvidos.

Pastré (1997) analisa que a experiência é construída a partir da capacidade do sujeito que ao viver a experiência volta ao passado como forma de analisar e reconstruir o seu saber-fazer em outro nível cognitivo. O uso do passado auxilia o sujeito a ampliar sua capacidade de antecipar outros futuros possíveis o que é caracterizado como condição essencial para o desenvolvimento dos gestos que é, para os ergonomistas, aspecto crucial. Lemonie & Chassaing (2015) pontuam que gestos são criações contextuais que favorecem ao sujeito responder questões colocadas pela tarefa o que significa ter um papel ativo na produção de uma solução via gestos. Ou seja, é um requisito para responder à tarefa, mas também para soluções quando o sujeito é colocado em situações com restrição que deve enfrentar ao logo do seu trabalho.

A análise que este estudo solicita é buscar uma lógica por parte dos textos pesquisados sobre a Didática Profissional e Formação de Professores que parece subjacente, e se relacionadas pode vir subsidiar a Formação de Professores que

Ensinar Matemática, em sua formação inicial ou continuada possibilita-se, neste sentido, ao professor fazer uma autoanálise de seu trabalho, não necessariamente descrevendo a atividade que desenvolveu, mas questionando todo o caminho que conseguiu percorrer.

A formação de professores que ensinam matemática é um processo complexo e multifacetado com diferentes dimensões, a saber: saberes docentes, profissão, teoria e prática, professor(a)/escola, desenvolvimento profissional, escolha profissional e outras muitas dimensões. Existem fatores que influenciam a importância da formação de professores na contemporaneidade, como exemplo, a natureza e organização do trabalho docente e suas transformações, avanço das tecnologias e informações, dentre outras.

Pesquisadores como NÓVOA (1999); TARDIF; LESSARD; GAUTHIER (2001); ROLDÃO (2007); GARCIA (1999) dentre outros, buscam destrinchar e desvelar o fenômeno da Formação do (a) Professor ao apresentar seus estudos e elementos teóricos e metodológicos constituintes que possam vir a contribuir para o desenvolvimento de pesquisas que incidam na ação de ensinar e aprender.

Escolhe-se, contudo, dos estudos anteriormente citados, por Garcia (1999). Garcia (1999) apresenta a compreensão de alguns autores sobre o conceito de formação de professores: Honoré (1980) a formação é um conceito que versa sobre a atividade humana inteligente e relacional para atingir metas estabelecidas; Ferry (1983) trata o conceito formação como um processo de desenvolvimento individual que visa adquirir ou aperfeiçoar capacidades, em três dimensões, a seguir: a primeira a formação dupla que combina a formação acadêmica com a pedagógica; formação profissional que forma profissionais, é a segunda; a terceira a formação de professores é uma formação de formadores isomorfismo necessário entre a formação de professores e a sua prática profissional.

Garcia (1999) coloca a ênfase da formação de professores como um fenômeno complexo e diverso, considera que: em primeiro lugar o conceito de formação de professores, como realidade conceptual, não se identifica com outros conceitos como educação, ensino, treino, dentre outros; o conceito de formação de professores, em segundo lugar, inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano, face outras concepções técnicas; em terceiro lugar o conceito de formação tem relação com a

responsabilidade pessoal, autonomia, pela ativação e desenvolvimento de seus processos formativos a procura de metas e aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Medina e Dominguez (1989, apud GARCIA, 1999, p.23) consideram o conceito de formação de professores como a “preparação e emancipação profissional do docente para realizar crítica, reflexiva e eficazmente um estilo de ensino que promova uma aprendizagem significativa nos alunos e consiga um pensamento-ação inovador [...]”. Um estilo próprio que reflete a forma como os estudantes produzem aprendizagem significativamente.

Medina e Dominguez (1989, apud GARCIA, 1999, p.24) enfatiza que a formação de professores vem se “apresentando progressivamente como uma potente matriz disciplinar,

[...] a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas práticas que, no âmbito das Didáticas e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através dos quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem (GARCIA 1999, p.26).

Reflexões teóricas em relação a constituição da natureza do trabalho do (a) professor (a), sobretudo no que se refere ao ensino na sala de aula torna-se cada vez mais potencialmente necessária. Diante do cenário educacional nacional contemporâneo, investigações que validem epistemologicamente paradigmas, modelos de investigação e métodos próprios tendo em vista a formação do (a) professor (a) que ensinam matemática.

Pastré et.al (2006), conceitua ação como uma teoria representada por Jean Piaget e Gerard Vergnaud que analisam a atividade humana com organização sob a forma de esquemas, um núcleo central de invariantes operacionais de natureza conceitual. Neste interim, a Psicologia do Desenvolvimento, como discutido por Gerard Vergnaud (apud PASTRÉ, 200) vinculado a Didática Profissional à análise de situações de trabalho a fim de explicar as habilidades construídas e desenvolvidas pelo (a) Professor (a), em particular a dimensão cognitiva do trabalho. A Didática Profissional com a contribuição de Vergnaud (2007) considera o binômio sujeito-

situação, que possibilita compreender a análise de um repertório de esquemas de ação diante o enfrentamento de determinados problemas característicos do ofício.

Garcia (1999) define que o objeto de estudo da formação de professores, diferente de outras áreas dentro da Didática, são os processos de formação inicial ou continuada que proporcionam qualificar o conhecimento, as habilidades, a disposição para trabalhar, tendo em vista a aprendizagem do (a) aluno (a). Garcia (1999) inspira-se em Medina e Domingues (1989) para analisar os processos de aprender a ensinar, que em essência não são dependentes, mas complementares.

A existência de uma comunidade de cientistas, segundo Garcia (1999), consolida os trabalhos através dos programas de investigação, fomenta o conhecimento e formação que elabora um código próprio de comunicação facilitando o grau de confiança de investigação. Garcia (1999) inspira-se mais uma vez em Medina e Domingues (1989) ao propor a progressiva incorporação ativa dos professores que assume o papel de protagonistas no desenho e desenvolvimento da análise dos dados do programa de investigação.

### **3 METODOLOGIA**

As revisões de pesquisa cumprem as normas primárias em rigor metodológico para delinear o processo da formulação do problema, uma fase de avaliação de dados, uma fase de análise dos dados, e uma fase de apresentação. O processo de revisão bibliográfica apresenta um método em um quadro ou matriz adequado onde o pesquisador dispõe de estratégias científicas que permitem limitar a seleção de toda produção científica, avaliar e sintetizar os resultados relevantes fornecendo compreensão abrangente do fenômeno. A análise do conhecimento construído em pesquisas anteriores, geração de conhecimento, e inclusão de diversos métodos, pode dar suporte para tomada de decisão e melhoria da prática, possibilitando a síntese do conhecimento de um determinado assunto, apontando lacunas deste conhecimento que precisa ser preenchida com a realização de novos estudos. (WHITEMORE, 2005; HALL; ROUSELL, 2012).

O pesquisador em Educação Matemática não pode prescindir de ampliação da dimensão da área para melhor compreender o fenômeno estudado. E, para este fim, a opção pela revisão bibliográfica é apropriada para delinear o processo de formação

bibliográfico do framework teórico desta pesquisa a ser trabalhada. E para prover maior compreensão, rigor e inclusão destas bibliografias referentes a teorias, e métodos. Para este texto, utiliza-se os estudos bibliográficos sobre o conceito de Formação de Professores por Carlos Marcelo Garcia (1999) e Pierre Pastré (1997, 2017). Examina-se, a seguir, cada um destes estudos.

#### 4 ANÁLISE E RESULTADOS

No Brasil a formação de professores, de forma ampla, refere-se tanto a formação básica obrigatória para atuar na Educação Básica, quanto a complementar para atuar no Ensino Superior. Refletir teoricamente, não exaustivamente, como vistas de contribuição à pesquisa marca uma proposição de um horizonte que possui um conjunto de características específicas que podem ser delineadas para a formação de professores que ensinam matemática.

[...] a educação é campo fértil para a disseminação das ideias desses grupos hegemônicos, uma vez que trabalha com a formação das pessoas. E com um olhar mais crítico podemos perceber como a educação pode se transformar em uma ferramenta de manutenção de poder (CRUZ & BARBOSA, 2021, p.113)

A educação, no atual cenário brasileiro de políticas públicas, um processo de reforma educacional existe em cena a Base Nacional Comum Curricular – BNCC e a Reforma do Ensino Médio. A BNCC tem caráter normativo e impõe um currículo aplicado a todos os sistemas educacionais do país, por meio da Medida Provisória Nº 746/2016 (Lei Nº 13.415/2017).

Atualmente as discussões sobre ressignificar o ensino, buscando uma nova modalidade, leva em consideração os conhecimentos e competências já conquistados e outros a serem desenvolvidos. Para tanto, novas ferramentas e abordagens pedagógicas são utilizadas como modificadores da realidade. Uma ação colaborativa para essa nova modalidade é a busca por novos recursos metodológicos e práticas pedagógicas por parte dos professores que seja acessível a cada estudante. (MACEDO, 2021 p.107-108)

A Reforma do Ensino Médio, originada da presidência da República da eleição de 2018, se impõe a todo o país. Estas duas ideias careciam de ampla participação dos professores de todos os níveis de ensino. Estas ações acabam delineando o que,

como, para que, para quem e quando ensinar, introduzindo novas concepções que se relacionam intrinsecamente com a atividade dos professores.

A formação de professores que ensinam matemática centrada no desenvolvimento de documentos legais tem forte estruturação pedagógica, em contraponto ao ensino universitário com forte orientação científica. Sem amplo diálogo sobre as normativas legais vigentes, realizado justamente pelos professores, permanece dedicado às licenciaturas de matemática e pedagogia a orientação pedagógica centradas no saber fazer. A formação de professores que ensinam matemática como campo disciplinar pode favorecer estudos na área no sentido de avaliar as atividades realizadas e propor planos formativos. Necessário aprofundar o conhecimento matemático, estratégias e procedimentos, para este fim, com diagnóstico de situações-problemas, atitudes favoráveis a ensinar e aprender matemática para além do caráter pontual

Em Educação, as políticas públicas são ações elaboradas para garantia de direitos previstos na Constituição Federal e tem como objetivo colocar em prática medidas que garantam o acesso para todos os cidadãos. Neste sentido, a formação de professores de forma geral, deve ser elemento chave, e pedra angular do sistema educacional brasileiro. Reflexões teóricas não exaustivas, auxiliam a clarificar alguns aspectos parece essenciais para a formação de professores que ensinam matemática norteando pontos essenciais para aprofundamento. Esta ideia se aproxima dos estudos de Garcia (1999) ao evidenciar a insistência de políticos, administradores e investigadores que colocam como peça-chave da qualidade do sistema educativo a formação de professores.

A formação de professores é uma área de conhecimento e investigação, um processo (evolução) que, de algum modo, é assistemático e pontual, entretanto a ênfase e a sua base estão no caráter sistemático e organizado. (GARCIA, 1999). Entende-se que, por um lado, o caráter assistemático não é estruturado e, portanto, não tem um plano que assegure coerência, mais que acontece em determinado momento com precisão que exige o momento, uma ação imediata. Por outro lado, o caráter sistemático intervém entre a complexidade, a totalidade dos acontecimentos e circunstâncias, e a capacidade humana em trabalhar a complexidade da estrutura conceitual de aprender e ensinar.

Alves (2021) escreve sobre o trabalho e a aprendizagem do (a) professor (a) com ênfase na Didática Profissional, tomando como ênfase estudos independentes de Pastré (1999). Este autor trabalha a noção de Engenharia de Formação que tem como ênfase a preocupação com a formação/treinamento profissional (PERAYA&PELTIER, 2020 apud ALVES, 2021). A concepção de simuladores de aprendizagem, da Engenharia de Formação, segundo Pastré (2006), não pode ser construído sem uma análise completa sem identificar problemas presentes no trabalho. Em um simulador tenta-se aprender a resolver problemas extraídos de uma situação de trabalho.

A noção Engenharia de Formação ganha evolução para Engenharia Didática Profissional (MAYEN, OLRÝ & PASTRÉ, 2017, apud PASTRÉ, 2021) que empresta formas originais de análise profissional do trabalho didático que não é simplesmente a aplicação para treinamento de conceitos para análise do trabalho. Segundo Alves (2021), no campo de interesse da Didática Profissional a noção de Engenharia de Formação, em específico, a concepção de simuladores de aprendizagem não desconsidera a noção de erro e de obstáculo profissional.

Encontrar e classificar diferentes estruturas de racionalidade em relação a escola, ao currículo a inovação e ao ensino, tem implicação à formação de professores. Ao analisar diferentes perspectivas de um mesmo fenômeno, os processos de educação institucionalizados, as concepções sobre o (a) professor (a) variam em diferentes abordagens, paradigmas ou orientações. É possível observar concepções diferentes ou contraditórias, que influenciam de modo determinante os conteúdos, métodos, estratégias que são tratados na formação de professores. (GARCIA, 1999).

Inspira-se, portanto, em Pastré (2006) uma situação de aprendizagem profissional, quando questiona-se, diante do atual cenário de desafios na educacionais brasileiro, se há análise completa de problemas na formação de professores que ensinam matemática que possibilite resolução de problemas extraído da própria situação de trabalho? Neste sentido, há uma matriz de soluções-problemas, por vezes legais, acerca da natureza e propósitos que caracterizam um conjunto de ideias para alcançar uma orientação às atividades práticas do ensinar e aprender matemática na sua formação de professores.

No contexto de formação de professores, segundo Garcia (1999), a ênfase ao papel do professor como especialista em uma ou várias disciplinas com o objetivo fundamental de domínio do conteúdo. Assemelha-se, este pensamento ao de Pastré (2004) ao indicar que ao desenvolver aprendizagem de habilidades profissionais estas podem ser mobilizadas conscientemente ou inconscientemente, e esse movimento de automação de habilidades depois de aprender é importante para a prática que permite alcançar atividades mais complexas e integradas.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

Contribuições de pesquisa, sobre o pensamento do (a) professor (a), apontam para a configuração de uma estrutura epistemológica de conhecimento especializado. Segundo Steiner (1984), posições filosóficas e teorias epistemológicas relacionadas com matemática, como o logicismo, formalismo, construtivismo, estruturalismo, empirismo dentre outras, influenciam o desenvolvimento no currículo, metodologia de ensino, pesquisa em relação ao processo de ensino e aprendizagem. Destaca-se a possibilidade de revisão de questões epistemológicas que se refere a formação de professores, como matriz disciplinar, conforme os estudos de Garcia (1999), a formação de professores como potente matriz disciplinar.

A formação de professores, pensada em termos de teorização da atuação nos diferentes níveis de ensino, especificidade, complexidade, competência profissional, dentre outros, é um cenário importante para investigação em Educação Matemática. Pensada como potente matriz disciplinar, a formação de professores, de acordo com Swab (1964) tem duas estruturas: conceitual e sintática. A Estrutura conceitual relaciona-se com os princípios teóricos que orientam a disciplina, e a estrutura sintática representa os métodos heurísticos utilizados para buscar a verdade.

Observa-se, portanto, no escopo da formação de professores que ensinam matemática poucos estudos sobre a análise da atividade profissional, estudo das representações, raciocínios e estratégias, conceituação em gestão de processos, com referencial teórico à formação de competências. A formação de professores que ensinam matemática, entendida como matriz disciplinar, pode vir a ser uma contribuição para Educação Matemática, inspirando-se nos estudos acima. As licenciaturas de Matemática e Pedagogia, ainda que interdependentes apresentam

características específicas, por um lado, em sua estrutura conceitual que a distinguem com teoria de ensino, currículo, metodologias de ensino que são ajustados, transformados e adaptados a partir da perspectiva maior de formação de professores por meio da política pública vigente no nosso sistema educacional. Por outro lado, a estrutura sintática parece ter sido desenvolvida como uma área própria de investigação sobre problemas da estrutura conceitual e de forma substantiva trabalha em sentido lato na formação de professores.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, F. R. V. sobre o trabalho e a aprendizagem do professor: uma contribuição da vertente francesa de didática profissional. **Trabalho & Educação**, v.30, n. 2, p. 81-101, maio-ago., 2021. <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2021.21893>
- ALVES, F. R. V. Didática da Matemática: seus pressupostos de ordem epistemológica e cognitiva. **Interfaces da Educação**, v. 7, n. 21, p. 131-150, 2016. <https://doi.org/10.26514/inter.v7i21.1259>
- ALVES, F. R. V. A vertente francesa de estudos da didática profissional: implicações para a atividade do professor de matemática. **Vidya**, v. 39, n. 1, p. 255-275, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/2459>. Acesso em: 27 dez. 2023.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. Formação de Professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, v. 33, n. 3, 19 dezembro. 2010
- CHEVALLARD, Y. et.al. Advances in the Anthropological Theory of the Didactic. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-76791-4>
- CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sábio al saber enseñado. Trad. Cláudia Gilman. Buenos Aires: Aique, 1998
- CRUZ, W W; BARBOSA, A T. Ser professor de matemática: narrativas autobiográficas no período de pandemia da COVID-19. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 111–119, 2021. <https://doi.org/10.20873/riecim.v1i1.11933> .
- FALZON, P. (ed). **Constructive ergonomics**. CRC, France, 2015.
- FAVERGE, J.-M. Analyse et structure du travail. **Bulletin du Centre d'Études et de Recherches Psychotechniques (CERP)**, nº1, janvier-juin, 1952
- FERRY, G. **El Trayecto de la Formación**. Madrid: Paidós, 1991

GARCIA, M. Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. **Revista Complutense de Educación**, 12(2), 531. 2001. Disponível em: [file:///C:/Users/dails/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-CMNIBVH\)/Downloads/ecob,+RCED0101220531A.PDF.pdf](file:///C:/Users/dails/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-CMNIBVH)/Downloads/ecob,+RCED0101220531A.PDF.pdf). Acesso em: 27 dez. 2023.

GARCIA, M. Desenvolvimento Profissional: passado e futuro. **Sísifo – Revista das Ciências da Educação**, n. 08, p. 7-22, jan./abr. 2009. Disponível em: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/29247/Desenvolvimento\\_profissional doce nte.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/29247/Desenvolvimento_profissional doce nte.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 27 dez. 2023.

GARCIA, M. Carlos. **Formação de professores**. Para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

HONORÉ, B. **Para uma Teoria de la Formción**. Madrid: Narcea, 1980

LEMONIE, Y; CHASSAING, K. From the adaptation of movement to the development of gesture. In: FALZON, P. (ed) **Constructive ergonomics**. CRC, France, 2015.

MACEDO, S da S. Um estudo aplicado de paralelismo e ângulos por meio do google meet. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 103–110, 2021. <https://doi.org/10.20873/riecim.v1i1.11745>

MAYEN, P, OLRÉ, P & PASTRÉ, P. L'ingénierie didactique professionnelle. In: Carré, P. & Caspar, P. **Traité des sciences et des techniques de la Formation** - 4e édition. Paris: Dunod. P. 1 – 12, 2017

MEDINA, A. DOMINGUEZ, C. **La Formación del Profesorado em uma Sociedade Tecnológica**. Madrid: Cincel, 1989

NOVOA, A. **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 1999

PASTRÉ, P. A análise do trabalho em didática profissional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** [online]. 2017, v. 98, n. 250, pp. 624-637. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i250.3368>

PASTRÉ, P.; MAYEN, P. & VERGNAUD, G. La didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**. v. 154, n° 1, p. 1 – 55, 2006. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rfp/157> . Acesso em: 24 de junho de 2023.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P. & VERGNAUD, G. La didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**. v. 154, n° 1, p. 1 – 55, 2006. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rfp/157> . Acesso em: 25 de junho de 2023.

PERAYA, D. & PELTIER, C. Ingénierie pédagogique: vingt fois sur le métier remettons notre ouvrage. **Débat et Discussion**. v. 29, n° 4, p. 1 – 26, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/dms/4817> . Acesso em: 25 de junho de 2020.

ROLDÃO, M. do C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Rev Bras Educ [Internet]**. Jan;12(34):94–103.

<https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000100008>

SCHWAB, J. J. Structure of the disciplines: meanings and significances. In: FORD, G.W.; PUGNO, L. **The structure of knowledge and the curriculum**. Chicago: Rand McNally & Company, 1964. p. 6-30.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; GAUTHIER, C. **Formação dos professores e contextos sociais**. Porto: Rés, 2001.

## HISTÓRICO

Submetido: 12 de outubro de 2023.

Aprovado: 30 de novembro de 2023.

Publicado: 30 de dezembro de 2023.