

**Saber Matemática e Saber Ensinar. Uma Leitura do  
Desenvolvimento Profissional de Professoras que Ensinam  
Matemática nos Anos Iniciais**

**Knowing Mathematics and Knowing How to Teach. A  
Reading of the Professional Development of Teachers Who  
Teach Mathematics in the Early Years**

*Patricia Bastos Fosse Peres<sup>1</sup>*

*Janete Bolite-Franç<sup>2</sup>*

*Monica Rabello de Castro<sup>3</sup>*

**RESUMO**

Neste artigo apresentamos uma teorização sobre desenvolvimento profissional de professoras que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Investigamos como esse grupo reconstitui e modifica ou não suas ideias sobre a aprendizagem e as possíveis implicações nas práticas. Entrevistamos 10 professoras de uma escola no município do Rio de Janeiro. Partimos da dinamicidade do que é experienciado e trabalhamos no âmbito das significações e das práticas, justificando um estudo qualitativo. Tomamos como referência o Modelo dos Campos Semânticos para uma leitura plausível, contemplando as noções de estranhamento e descentramento. Para as professoras, não saber matemática e não saber ensinar gera desconfortos e estranhamentos. Elas encontram na formação um espaço comunicativo de legitimação de modos de produção de significados. As professoras exercitam o descentramento, a aprendizagem dos alunos é que orienta o ensino. Essas professoras caminham na direção de novas práticas que viabilizam a análise e a tematização dos significados produzidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Formação de Professores. Desenvolvimento Profissional em Serviço. Ensino Fundamental. Modelo dos Campos Semânticos.

---

<sup>1</sup> Universidade Estácio de Sá. E-Mail: [patriciaperes.mat@gmail.com](mailto:patriciaperes.mat@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9912-7375>.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-Mail: [janetebf@gmail.com](mailto:janetebf@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4748-0112>.

<sup>3</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-Mail: [rabelomonica406@gmail.com](mailto:rabelomonica406@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5371-6374>.



## ABSTRACT

In this paper, we present a theorization about professional development of teachers who teach mathematics in the early years of elementary school. We investigate how, and if, this group rebuilds and modifies or not their notions about learning and possible implications for their praxis. We interviewed 10 teachers from a school in Rio de Janeiro. We started from the dynamics of what is experienced and worked within the scope of meanings and praxis, justifying a qualitative study. Our foundation was the Model of Semantic Fields for a plausible reading, contemplating the notions of estrangement and decentering. For the teachers, not knowing mathematics and not working how to teach it generates discomfort and estrangement. They find, during our meetings a communicative space for legitimize their ways of meaning production. Those teachers exercise decentering, focusing on students' learning was what should guide teaching. Those teachers walk towards new praxis that enable the analysis and thematization for produce meaning.

**KEYWORDS:** Mathematical Education. Teacher Education. Professional Development in Service. Elementary School. Model of Semantic Fields.

## Introdução

Muitas são as pesquisas em Educação Matemática que discutem a formação de professores e suas práticas. Os professores realizam o que é possível, dentro de suas condições de trabalho, suas crenças, trajetórias e experiências pessoais, profissionais e formativas com a matemática escolar (FERNANDINO; PASSOS, 2020; FERREIRA, 2020; LINS, 2006; MORETTI; VIRGENS; ROMEIRO, 2021; PASSOS; NACARATO, 2018; SOUZA; VIOLA DOS SANTOS, 2018).

Os cursos de formação inicial parecem ser insuficientes e deixam lacunas naquilo que se acredita ser necessário que o professor saiba para ensinar matemática. Os programas de formação continuada se tornam uma possibilidade de suprir as dificuldades vivenciadas no cotidiano escolar. Contudo há de se pensar em propostas que contemplem as necessidades e demandas dos professores, ofertando-lhes um espaço de reflexão e discussão, ao invés de modelos de formação prontos em que se ofereça aquilo que se julga que falta ao professor para suprir tais lacunas conceituais e didáticas (PASSOS; NACARATO, 2018).

Propõem-se neste artigo investigar como um grupo de professoras produzem significados ao interagirem nos espaços comunicativos proporcionados pelo modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço, ao falarem sobre a aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e as implicações em suas práticas. Os modelos formativos em serviço fundamentam-se no processo dialético de ação-reflexão-planejamento-ação de Schön (2000). As discussões promovidas nos espaços de formação oportunizam analisar os modos de produção de significados que caracterizam o conhecimento do professor. Diz-se que é uma formação de "dentro para fora", ao contrário da maioria dos modelos de

formação em que se oferece o que se pressupõe que falte ao professor. Na formação em serviço, o professor decide as questões a discutir que emergem do fazer cotidiano da sala de aula. Segundo Ponte (2012, p. 86, tradução nossa),

não se trata apenas de identificar o que o professor tem de saber para o seu exercício profissional e quais as concepções que estruturam esse saber, mas perceber também a natureza desse saber, indissociavelmente, ligado à ação do professor e o modo como é construído, a partir da experiência e por processos reflexivos.

Esse modelo de formação pode ser uma via segura para o professor construir e modificar caminhos que estreitem a travessia do abismo entre a matemática dos matemáticos e a matemática do professor de matemática e possibilite-o "transitar" entre significados matemáticos e não matemáticos, discutindo seus modos de produção. Constituem-se espaços de formação em ambiente coletivo nos quais o que se desenvolve não é somente um professor, mas um contexto escolar específico que envolve uma determinada situação e as pessoas que dela participam.

Em concordância com Viola dos Santos e Lins (2016a, p. 365), abandona-se a ideia de "trabalhar conteúdos" com essas professoras no espaço de formação, para se pensar sobre os "modos de produzir significados e constituir objetos em uma atividade". Dentre os movimentos de teorizações possíveis para as pesquisas sobre formação de professores, este trabalho parte dos pressupostos do Modelo dos Campos Semânticos – MCS. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)<sup>4</sup>.

Uma ideia primeira a ser considerada é a de que não existe uma única matemática, ciência dura, escrita com letra maiúscula, a matemática dos cientistas ou dos matemáticos e, sim, a existência da(s) matemática(s) que se constituem em diferentes contextos, com diferentes propósitos, por meio de diferentes processos de significação (MOREIRA; DAVID, 2003, 2005; LINS, 2006; LINS; GIMENEZ, 2001; SANTOS; VIOLA DOS SANTOS, 2018; VIOLA DOS SANTOS; LINS, 2016a).

A matemática dos matemáticos fundamenta-se em estruturas abstratas que sustentam processos lógicos que são deduzidos por meio de um discurso axiomático elaborado com extremo rigor e formalidade, dada a precisão da linguagem, que é compartilhada entre a comunidade científica. Essa é uma forma de produzir significados para os objetos que é bem aceita e legítima entre os matemáticos. Diferentemente, as definições e demonstrações na matemática escolar servem para tematizá-la, a fim de mostrar que são resultado de uma construção

---

<sup>4</sup> Código de Financiamento 001.

humana e justificam, de alguma maneira, o ensino da matemática na escola. Pode-se afirmar que o propósito da matemática dos matemáticos e da matemática escolar institui a diferença entre elas: a primeira, produz conhecimento científico e, a segunda, busca oferecer contextos para que os alunos possam aprender matemática, então, a matemática escolar também deveria estruturar as formações iniciais e continuadas daqueles que a ensinam (LINS, 2006; VIOLA DOS SANTOS; LINS, 2016a, 2016b).

A questão é que pela forma de fazer e falar sobre uma ou outra matemática, os matemáticos e os professores que ensinam matemática produzem e compartilham significados que representam a matemática dos matemáticos e a matemática dos professores, respectivamente. Lins e Gimenez (2001) e Lins (2004, 2006) propõem uma discussão sobre os significados matemáticos e os significados não matemáticos que caracterizam as matemáticas, seus modos de produção e legitimação.

Os significados matemáticos que são atribuídos aos objetos por definição, eles são aquilo que os matemáticos dizem que eles são, simplesmente por uma determinação simbólica. A matemática do matemático é internalista e os objetos têm natureza simbólica, opondo-se à sua natureza ontológica. Para os matemáticos o que importa são as propriedades do objeto e o que delas se pode inferir. Essa forma de definir "as coisas da matemática" determina a imagem que as pessoas elaboram, para muitos ela é "teórica" e "abstrata" e pode propiciar situações para que estranhamentos aconteçam, principalmente para aqueles que devem compreendê-las para ensiná-las, os professores (LINS, 2004, 2006).

A Matemática (agora com letra maiúscula) é dos matemáticos, não por vontade deles, mas porque é institucionalizado culturalmente. O internalismo e os objetos simbólicos são as marcas dessa matemática que "[...] não tem como ser natural para os cidadãos ordinários [...] a Matemática dos matemáticos é muito hábil em engendrar seres estranhos" (LINS, 2004, p. 100). Os objetos matemáticos acabam por se tornar esses seres dentro das escolas. Os professores é que precisam arrumar maneiras de "domá-los" para que sejam compreendidos por eles mesmos e pelos alunos.

Contudo, para além dos muros da escola existem os significados não matemáticos que são elaborados por processos desenvolvidos a partir de experiências vivenciadas pelos alunos. Esses significados parecem ser pouco valorizados pelos professores, que privilegiam os significados matemáticos no fazer

escolar. Os significados elaborados no contexto escolar deveriam contemplar modos de produção que considerassem as experiências que os alunos têm dentro e fora da escola (LINS; GIMENEZ, 2001).

Há, ainda, a ideia de que os significados não matemáticos possam ser evocados como uma forma de acesso aos significados matemáticos ensinados pela escola, favorecendo a aprendizagem. Contudo, o objetivo maior continua sendo os significados matemáticos para os objetos que são valorizados pela escola. Os professores produzem significados e processos de legitimação acontecem. É na dinamicidade do cotidiano escola e do modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço que os objetos se constituem como "algo" para os professores. O que poderia possibilitar a operacionalidade da matemática no seu ensino e na sua aprendizagem é justamente o contexto no qual os significados são produzidos.

A questão não é saber se os significados são válidos ou não ou se um prevalece sobre o outro. O ensino da matemática deve possibilitar que os indivíduos estabeleçam relações entre os significados matemáticos e não matemáticos, contribuindo com a formação de bons solucionadores de problemas. A questão é mais bem compreendida pela maneira como os significados matemáticos e os significados não matemáticos se articulam na produção de conhecimento na escola e como essa articulação se dá pelo fazer do professor. Assim é a matemática do professor, ambos significados são bem aceitos (LINS, 2006).

Segundo Oliveira, Linardi e Viola dos Santos (2021, p. 9), na matemática do professor "[...] o ponto chave é incorporar outras legitimidades que não sejam as legitimidades matemáticas". Espera-se que nos espaços comunicativos de desenvolvimento profissional em serviço, os professores ampliem suas leituras e repertórios e realizem leituras plausíveis dos significados produzidos por outrem. A noção de repertório opera conjuntamente à noção de leitura: a primeira refere-se a "um sentido amplo de partilha e movimentação entre diferentes processos de produção de significados"; a segunda, "se caracteriza como uma atitude que busca a leitura do outro pelo que ele tem, em oposição a olhá-lo pelo erro, pela falta" (OLIVEIRA; LINARDI; VIOLA DOS SANTOS, 2021) em concordância com a noção de leitura plausível proposta por Lins (1999, 2012). As noções de repertório e leitura estão imbricadas visto que

na medida que produzimos novos repertórios, estes podem (apenas em tese) oferecer outras leituras de processos de produção de significados. Em outra direção, produzir outros modos de ler como os

alunos operam em certas situações, podem (apenas em tese) oferecer produções de outros repertórios, talvez em tentativas de olhar de maneira atenta e detalhada algumas diferenças que escapam. (OLIVEIRA; LINARDI; VIOLA DOS SANTOS, 2021, p. 18).

É através desse processo que novos significados são construídos e o conhecimento se consolida, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem da matemática. De acordo com Lins e Gimenez (2001, p. 18),

o papel da escola é participar da análise e da tematização dos significados [...] e do desenvolvimento de novos significados, possivelmente matemáticos, que irão coexistir com os significados não matemáticos, em vez de tentar substituí-los.

O fato é que o modo como se tem pensado o ensino da matemática na escola, fundamentado em uma organização por conteúdos, em nada contribui com a produção de significados e constituição dos objetos matemáticos. Isso porque as práticas educativas da sala de aula de matemática não instituem espaços comunicativos. Os discursos são unilaterais, o professor fala e o aluno escuta e reproduz, em nada favorecendo a produção de significados. Nas formações vivenciadas pelos professores parece que também é assim, forma-se um abismo entre a matemática dos matemáticos e a matemática do professor de matemática e, no obscurantismo desse distanciamento, podem surgir estranhamentos por parte dos professores. A característica fundamental do processo de estranhamento é que existem dois lados, "[...] de um lado aquele para quem uma coisa é natural – ainda que estranha – e de outro aquele para quem aquilo não pode ser dito" (LINS, 2004, p. 116).

Cabe ao professor o exercício de descentramento, noção primordial para que se crie um espaço comunicativo em aula que oportunize certos modos de produção de significados pelos alunos. As situações de ensino e aprendizagem deveriam ser, à priori, situações de interação onde os alunos se sintam incentivados a falar. O professor deve se disponibilizar, então, a escutar e a entender o que o aluno diz, mesmo quando ele está errado. Espera-se, que o professor inicie uma leitura positiva daquilo que os alunos produzem. O objetivo aqui é "[...] mapear o terreno ao mesmo tempo que trata de saber onde o outro está", isto significa iniciar a leitura do outro pelo entendimento do que se sabe, ao contrário, de indicar a falta de alguma informação ou conhecimento na fala do aluno (LINS, 2012, p. 24).

Segundo Julio e Oliveira (2018, p. 114), o descentramento

é uma tentativa de se colocar no lugar do outro, uma tentativa de um professor se colocar no lugar de seus alunos, o que pode lhe

possibilita tornar-se mais sensível ao que acontece em salas de aula, inclusive ao(s) estranhamento(s) por ele(s) vivenciado(s).

Para isso, o professor precisa ter confiança e maturidade matemática. Para ter confiança não é preciso necessariamente saber muita matemática, mas ser confiante no que se sabe e não fugir do que não se sabe; ter confiança requer buscar caminhos para o enfrentamento. A maturidade está relacionada justamente com essa atitude confiante: o professor só reconhece que não sabe e busca saber, se ele tem um repertório de experiências que possibilite que ele faça escolhas pedagógicas. Romulo Lins aponta que confiança, maturidade e repertório são basilares para se dizer que o professor tem uma sólida formação matemática, seja ele um professor dos anos iniciais da Educação Básica ou um professor com licenciatura matemática (VIOLA DOS SANTOS; LINS, 2016b).

A maturidade e o repertório dependem da experiência, então, os programas de formação continuada podem oferecer possibilidades de o professor potencializar suas experiências. As experiências com a matemática dos professores dos anos iniciais, ao longo de suas trajetórias, nem sempre são positivas. Para que ele tenha confiança, é importante que encontre espaços férteis onde possa (re)significar suas experiências e ganhar repertório.

### **Quadro teórico-metodológico e procedimentos**

Em 2022 comemora-se 30 anos da publicação do trabalho intitulado "A *framework for understanding what algebraic thinking is*", no qual Romulo Campos Lins (1992) oferece uma linha de análise epistemológica e nos convida a pensar sobre os modos de produção de significados dos objetos matemáticos, como efetivamente se produz conhecimento nos espaços de ensino e aprendizagem. O Modelo Teórico dos Campos Semânticos - MTCS, como foi chamado inicialmente pelo autor, é

um modelo epistemológico que propõe que *conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação para a crença-afirmação*. Indicamos, desta forma que *conhecimento* é algo do domínio da *enunciação* - e que, portanto, *todo conhecimento tem um sujeito* - e não do domínio do *enunciado*; podemos também expressar este fato dizendo que *conhecimento* é do domínio da *fala*, e não do *texto* (LINS, 1999, p. 29).

À frente do grupo Sigma-t5, Romulo Lins desenvolveu vários projetos sobre formação de professores que ensinam matemática no intuito de ajudá-los a ter o que

---

<sup>5</sup> Mais informações disponíveis em: <https://sigma-t.org/>.

ele chama de "lucidez matemática". O professor deve ser capaz de "ler" os modos de produção de significados dos alunos. A formação proposta pelo grupo não se limita à reorganização de conteúdos, métodos ou recursos para ensinar matemática. Trata-se de repensar a aprendizagem, partindo do que é dito sobre os objetos para se construir coletivamente o conhecimento matemático (OLIVEIRA; LINARDI; VIOLA DOS SANTOS, 2021).

Dada a dinamicidade dos processos estudados pelo grupo supracitado, ocorre o alargamento do status de teoria do modelo que passa a ser concebido como uma teorização. Segundo Lins (2012, p. 11, grifo do autor), o Modelo dos Campos Semânticos - MCS e, não mais, modelo teórico, "só existe em ação. Ele não é uma teoria para ser estudada, é uma teorização para ser usada". Entende-se por campo semântico "[...] um modo de produzir significado" (LINS, 1999, p. 31). É exatamente a ação do sujeito que confere legitimidade a esse modo de produção de significado. Segundo Lins (2012, p. 18), "[...] é no interior dos campos semânticos que se produz conhecimento e significado, que os objetos são constituídos".

A crença-afirmação e a justificação são os elementos constitutivos do conhecimento. A produção de conhecimento envolve, então, um sujeito que é o sujeito de sua enunciação e um interlocutor para o qual "[...] é uma direção na qual se fala" (LINS, 2012, p. 19, grifo do autor). Acredita-se que "o interlocutor" produz um significado para a justificação que legitima o dito, o falado ou o que é enunciado. A justificação não está no nível da justificativa ou da explicação e, sim, no nível da crença que se conecta à prática; "[...] uma pessoa acredita em algo que diz se age de maneira coerente com o que diz" (Idem, p. 13).

Na medida que as professoras que ensinam matemática nos anos iniciais refletem e discutem sobre o que fazem e como fazem nos espaços de desenvolvimento profissional em serviço que recebem na escola em que trabalham, emergem campos semânticos, revelando o modo como elas (re)significam a aprendizagem e suas práticas no interior da atividade de formação.

Participaram deste estudo 10 professoras, todas com formação inicial em pedagogia, sendo que 7 trabalhavam em uma escola da rede privada de ensino na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro e 3 já haviam se desligado da instituição há mais de dois anos.

A escolha do campo se deu pelo fato de as professoras estarem em desenvolvimento profissional em serviço ou terem participado da formação enquanto faziam parte da equipe da escola. Os encontros aconteciam quinzenalmente no

horário e local de trabalho das professoras. Participavam desse momento, a formadora, as professoras que lecionavam em um mesmo ano de escolaridade (duas ou três professoras) e, eventualmente, a coordenadora pedagógica. Os encontros tinham, em média, noventa minutos de duração.

A recolha dos dados foi feita por meio de entrevistas individuais e semiestruturadas e foram realizadas nos locais de trabalho das professoras que ainda lecionavam na escola que serviu de campo e nas residências daquelas que já haviam se desligado da escola. O fenômeno investigado parte da dinamicidade presente na realidade. Neste tipo de estudo, o pesquisador se propõe a trabalhar no âmbito das significações, das crenças e das atitudes, justificando o desenvolvimento de um estudo qualitativo. Tomamos como referência o Modelo dos Campos Semânticos para fazermos uma leitura plausível das entrevistas, noção próxima à noção de leitura positiva na medida que buscamos compreender os processos de produção de conhecimento e significado pelas professoras em desenvolvimento profissional em serviço.

### **Discussão dos resultados**

O desenvolvimento profissional das professoras protagonistas deste estudo se dá na dialogicidade entre sujeitos e interlocutores no contexto escolar em que trabalham. Elas assumem esse duplo papel no modo como (re)significam a aprendizagem e suas práticas nas interações que ocorrem no interior do grupo a que pertencem. O MCS oferece o ferramental para tecermos uma possível teorização sobre a formação das professoras protagonistas deste estudo.

Encontramos nos relatos das professoras menção à confiança matemática para ensinar. As lacunas deixadas na formação inicial é um fato reconhecido por elas. Elas sabem o que lhes faltam: além de não saberem matemática, elas dizem que não sabem ensinar. Elas acreditam que é muito difícil ensinar, quando não se sabe o que ensinar ou como ensinar. Logo, não saber matemática pode se tornar um problema muito sério para as professoras, é uma situação que surgem estranhamentos.

*Eu acho difícil quando a gente não sabe o que a gente está fazendo, é muito difícil. Eu tinha um problema muito sério com a matemática. [...] Eu acho que essa é a maior dificuldade: como você vai ensinar aquilo que você não sabe? Ou aquilo que você até busca, mas nunca ninguém te ensinou. (P3)*

*Tenho Normal, mas o meu normal eu quase que desconsidero. [...] O meu Normal foi muito ruim. E eu lembro como se fosse hoje [...] tudo*

*bem raso, eu não tive aprofundamento nenhum em nada na minha formação de professores. (P9)*

As professoras experienciaram o processo de *estranhamento* ocasionado pelas lacunas em suas formações no interior da atividade de sala de aula. Segundo elas, quando o professor não sabe o que ensinar ou como ensinar, ensina da forma que aprendeu ou reproduz o que encontra nos livros ou em outras fontes que busca para suprir as deficiências na formação. O texto do livro de matemática está repleto de significados matemáticos que são reproduzidos pelas professoras. Isso não garante que esses significados sejam legítimos, pelo contrário, encontramos indícios de um processo mecânico, sentido atribuído ao fazer pedagógico.

*Eu não me sentia assim preparada para encarar aquela realidade. E a gente acaba reproduzindo da forma que você aprendeu e fazendo o que você acha nos livros, né? A gente copia e cola, a gente vai copiando e colando. Vai pesquisando na Internet, pegando o material pronto. (P3)*

*Alguns [professores] preferem ser aquele cospe e giz, chegar na sala, dar aula do jeito que ele aprendeu porque [imitando a voz]. "Ah, porque sempre foi assim na minha época, deu certo comigo". (P2)*

*Até eu entrar nessa escola, eu ter contato com essa maneira que eu julgo diferente, eu trabalhava matemática como uma repetição que o livro didático me trazia. (P9)*

A comparação ao que é feito mecanicamente, confere valor negativo à essa ação. A alusão à uma prática comum no ensino tradicional da matemática, “cuspe e giz”, também vem acompanhada de enorme desvalorização. O professor pode escolher ou não reproduzir as experiências que teve ao longo de sua trajetória. Romulo Lins diz que esse é um problema que ele considera grave porque escolher esse tipo de experiência se distancia de compartilhar modos legítimos de produção de significado.

Para as professoras, reproduzir o que já existe nos livros didáticos ou nos trabalhos prontos que encontram na Internet é uma tentativa de ensinar matemática quando o professor não sabe o que ensinar ou como ensinar, situação em que acontecem estranhamentos. A prática do professor em se apoiar nos livros didáticos para preparar sua aula e ensinar é relatada em várias pesquisas (PERES, 2018; SANTOS; ORTIGÃO, 2014; SERRAZINA, 2014) e com essas professoras não foi diferente. As falas acima de P4, P7 e P9 mostram também que elas produzem significados em uma outra direção diferente da direção dos autores dos livros didáticos e de outros materiais por elas referenciados, entretanto não explicitam quais.

Os estranhamentos que acontecem por esse estado de não saber e não ter confiança matemática para ensinar de uma maneira diferente, anuncia a necessidade de promover mudanças. Há urgência em mudar a forma de pensar e ensinar a matemática, as professoras buscam ampliar seus repertórios e suas leituras.

*Eu procurava fazer algumas coisas diferentes. [...] Eu fico pensando: nossa, se eu tivesse feito isso há anos atrás, naquela outra turma [sic]. Eu percebo que é, talvez, talvez não, muito provavelmente, se eu tivesse feito do jeito que eu faço aqui com as crianças, elas não teriam aquelas mesmas dificuldades. (P4)*

*Eu não queria ensinar do jeito que eu aprendi e eu vejo que tem outros caminhos mais positivos para que eu possa fazer uma criança pensar, construir. (P7)*

*Eu quero ser diferente, eu quero que eles [alunos] sejam diferentes, na verdade. Para que eles sejam diferentes, eu sei que eu tenho que rever a minha prática também. (P9)*

Práticas reprodutivas, muito pouco, favorecem à constituição de espaços comunicativos e aos processos de interação, logo, a chance de produção significados é quase nula. Segundo Lins (1999, p. 37), "quando estamos falando em produzir significados, estamos sempre falando em constituir objetos". Assim, arriscamos dizer que sem interação, apenas por reprodução, não há aprendizagem.

As professoras dizem que precisam fazer de uma maneira diferente daquela que elas vivenciaram em suas trajetórias (pessoais, formativas e profissionais). Se elas ensinarem pelos mesmos processos que aprenderam, muito, provavelmente, seus alunos encontrarão dificuldades. Elas reconhecem que não sabem matemática e precisam aprender para ensinar.

Encontramos nas falas de P2 e P3, a seguir, indícios de que a interação promovida pelos espaços comunicativos de desenvolvimento profissional em serviço promove modos de produção de significados e levam as professoras a reverem suas práticas.

*Eu (re)signifiquei muita coisa quando a gente começou esse trabalho com a assessoria<sup>6</sup>, a gente (re)significou muita coisa e vou te dizer que é difícil trabalhar diferente. (P2)*

*Quando eu entrei aqui foi em 2011 já, no finalzinho, foi de verdade um **divisor águas**. Primeiro, eu vi como eram simples questões que eu achava muito complicado [...] a forma como ensinava é.. facilitava muito. Eu vi como poderia é (re)significar pra mim, em primeiro lugar. Se eu não gostasse, se eu não soubesse fazer bem, meus alunos não iam aprender direito. (P3)*

---

<sup>6</sup> As professoras chamam de *assessoria pedagógica* o modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço que recebem na instituição que trabalham.

*Para mim [o desenvolvimento profissional em serviço] foi um **divisor de águas** enquanto professor. Minha parte profissional era, talvez, comprometida, ruim, porque, eu tenho certeza de que eu não conseguia atingir a todos os meus alunos. E eu acho que a gente tem que atingir a todos os alunos. (P2)*

O modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço foi "um divisor de águas" na trajetória das professoras protagonistas deste trabalho. Foi o fato que marcou o início do processo de mudança delas. Antes da formação, elas diziam que não tinham confiança, faltava-lhes repertório, experiências que possibilitassem que elas fizessem escolhas pedagógicas. O trabalho docente das professoras se restringia a "copiar e colar". Elas encontraram no espaço de formação que vivenciam na escola que trabalham, um lugar de conhecimento para que suprissem as lacunas na formação inicial e, dessa forma, ganhassem confiança matemática.

Vale ressaltar aqui que no modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço, busca-se fazer uma leitura positiva dos saberes do professor, uma vez que é uma formação que acontece em um movimento de "dentro para fora", diferentemente da maioria das formações continuadas (de "fora para dentro"). As discussões não se constituem a partir do que se julga que falte para o professor e, sim, inicia-se pelos modos de produção de significado das professoras.

A aprendizagem dos alunos aparece atrelada à aprendizagem delas. Elas precisam saber matemática e precisam saber ensinar para que seus alunos aprendam. Os objetos são constituídos na complexidade do contexto cotidiano da sala de aula e do desenvolvimento profissional das professoras. A (re)significação da aprendizagem (delas e dos alunos) implicou na mudança das práticas, elas dizem que a forma como elas ensinam facilita a aprendizagem. Em meio aos processos de produção de significados nos encontros do grupo, há indícios de um processo de descentramento. Porém um processo de descentramento ocorre quando acontece um processo de estranhamento. O estranhamento está no nível visceral, pode apenas ser sentido, as palavras fogem e o corpo se movimenta como mostra a fala de P9 no extrato a seguir.

*Enquanto aluna, se eu for resolver um problema, se eu for fazer alguma atividade matemática, de repente, eu não vou conseguir fazer exatamente aquela a fórmula que alguns professores julgam indispensáveis, mas, talvez, eu consiga chegar no resultado do problema por meio das minhas estratégias. Então, acho que a gente julga a matemática difícil porque a gente não teve a oportunidade de aprender por esse viés, de aprender...assim. Se a gente conseguir fazer essa ponte com as crianças, eles provavelmente não vão ter o que eu tenho, porque eu ainda tenho esse medo, ainda tenho esse*

*receio. Quando falam para mim, vamos fazer algo em matemática, eu fico com medo. Mas, talvez, essa minha vontade de querer ser diferente, seja um pouco maior que meu medo, eu fico até emocionada [a voz fica embargada e ela chora]. Assim, eu gosto de matemática, mas eu tenho dificuldade na matemática. E quando eu quero enfrentar, eu quero dizer para mim, que a minha dificuldade não pode ser maior que o meu desejo de não deixar os meus alunos levarem consigo isso que eu levei e que eu trago até hoje. Eu quero ser diferente, eu quero que eles sejam diferentes, na verdade. Para que eles sejam diferentes, eu sei que eu tenho que rever a minha prática também. (P9)*

Há indícios de movimentos de mudança de direção de interlocução frente a uma dinâmica de produção de significados que acontece nos encontros de formação em serviço. As interações nesse contexto formativo oferecem um espaço no qual as professoras se sentem confortáveis para falar sobre seus processos. Os modos de produção de significados implicam nas práticas dessas professoras.

*Não é dar a matéria, é parar e ensinar, é perceber se eles entenderam, se de repente, eu tenho que voltar aquilo novamente, se eu tenho que repensar a minha prática, a forma como eu fiz. (P1)*

*Não adianta eu ter um conhecimento pleno, saber como trabalhar e não me preocupar em como atingir a cabeça da criança. Assim, se eu trabalho uma questão, vamos supor que eu tenho dezesseis alunos, dez conseguiram aprender, aqueles seis vão me incomodar. Então, eu acho que a minha prática tem que vir ao encontro ao que o aluno quer, porque o professor precisa motivar o aluno, né? (P2)*

*A gente tem que ter sempre em mente que as turmas não são iguais, as crianças não são iguais e não aprendem a mesma coisa ao mesmo tempo e da mesma forma. (P3)*

*Se eu estou tentando rever a minha prática sem conhecer ou sem entender como eles vão fazer aquele raciocínio, eles vão compreender aquilo que eu estou falando, não iria adiantar. Então, ali eu comecei a entender isso, que antes de eu pensar no que eu vou fazer, eu tenho que pensar em como eles vão aprender. (P9)*

Surge a necessidade de elaborarem modos de produção de significados o que é feito por meio dos roteiros de trabalho que as professoras organizam. Elas escrevem esses roteiros no contexto de desenvolvimento profissional com seus pares. Assim, ganham confiança e maturidade nesse processo porque constroem repertório já que os significados emergem do interior do grupo. Os roteiros contemplam a articulação de modos de produção de significado, do significado e do objeto. São textos autorais elaborados pelas professoras que as tornam capazes de falar a partir daquele texto.

*O roteiro para mim faz toda a diferença. É o roteiro que a gente aprende aqui na assessoria, o como eu vou perguntar, em que momento eu vou perguntar [...] faz toda diferença. Me ajuda a organizar a linha de raciocínio, organizou primeiro o meu*

*pensamento e não me deixa embaralhar a cabeça do meu aluno.*  
(P3)

O roteiro organizou primeiramente o modo de pensar da professora, ela sabe quais perguntas fazer porque está mais sensível aos seus processos de estranhamento. Aos poucos, percebemos modos de dizer a prática diferentes dos até então. Embora apareçam *slogans* sobre a prática docente, estes passam a vir acompanhados de reflexões diretamente associadas ao seu fazer.

*Aqui além de eu ter aprendido também muitas coisas, eu sei como abordar, como trazer de uma forma que seja significativo para as crianças que não foi da forma que eu aprendi. Eu acho que a base de tudo é isso, é ter esse significado, ter essa significação dentro da vida da criança. É ensinar matemática em situações reais, situações do dia a dia porque quando eu fazia, quando eu não sabia, eram problemas irrealis, não havia vivências em que eu pudesse, que eu aproveitasse de verdade para trabalhar matemática.* (P3)

*Isso se torna uma aprendizagem significativa porque aquilo teve um significado para o aluno. A questão é a escola hoje quer passar muito conhecimento, né. E as crianças estão cada vez mais, é acumulando conhecimento e sem saber fazer. [...] O que tinha significado para ele. O que tem significado nos move muito mais do que aquilo que não tem significado. Se você perguntasse para uma criança, ela ia saber te dizer o que aconteceu e porquê aconteceu, diferente de um professor que abre o livro e manda o aluno decorar tudo e para ele não tem significado nenhum porque não teve um processo, não teve um trilhar de caminhos ali.* (P8)

*É difícil porque você não sabe o significado do que você ensina. Matemática é abstrata, a Língua Portuguesa também é abstrata. Só que a linguagem escrita ela está mais no dia-a-dia do que a linguagem matemática. E aí, eu passei pelo mesmo processo que as crianças passaram na alfabetização matemática, eu passei junto com elas. Eu não tenho problema nenhum em dizer isso. Pior se eu falasse que eu não queria passar (risos). Então, eu acho difícil até hoje assim. Quando eu vou criar alguma situação problema, eu ainda penso muito, o que vai ser importante ali? O que eu quero com isso?* (P10)

As professoras protagonistas deste trabalho identificam as lacunas em suas formações iniciais e em suas trajetórias pessoais e profissionais. As falas referem-se a modos muito comuns em formações de professores, porém com justificações consistentes, o que mostra uma mudança de campo semântico. A compreensão de processos de aprendizagem, que estavam meio apagadas no discurso docente, impregnadas com mais vigor dos processos de ensino, evidenciam as mudanças nas justificações desses *slogans*. Podemos inferir que dos sentidos atribuídos pelas professoras às suas práticas, emergem reflexões em que elas estão implicadas e não mais como repetições de *slogans*. Há indícios de que as professoras começam a aceitar que existem possibilidades de produzir outros significados. Vemos um

processo de mudança de interlocutores que levou as professoras a falarem em outras direções que antes não falavam.

O modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço constitui um espaço comunicativo que oportuniza certos modos de produção de significados. As professoras reconhecem que a reprodução de práticas, tidas como tradicionais, não favorece a aprendizagem; não “funcionaram” com elas, muito provavelmente, não funcionará com seus alunos. As professoras oportunizam a tematização dos significados não matemáticos, o que nos permite inferir que elas estão ampliando seus repertórios e suas leituras.

Não saber matemática e não saber ensinar matemática as colocam em movimento. Elas escrevem seus roteiros, textos que mostram que de fato produzem significados que não são os do matemático. E elas falam através desses roteiros; falam primeiramente para elas nos espaços comunicativos de desenvolvimento profissional e falam para os alunos através dos roteiros. Os processos que as professoras vivenciam no modelo formativo que recebem propicia a ampliação de interlocutores.

O contexto formativo apresentado neste trabalho constitui um lugar seguro para as professoras falarem sem medo. Elas falam outras coisas que antes não falavam e ampliam seus modos de produção de significados. A partir das discussões, dos diálogos e dos suportes do grupo outras leituras e outros repertórios são produzidos. Os resultados encontrados neste trabalho corroboram as noções de repertório e leitura que se alinham com a ideia de movimento (OLIVEIRA; LINARDI; VIOLA DOS SANTOS, 2021), um movimento de problematização de quem busca saber matemática e saber ensinar matemática.

### **Considerações finais**

Quando as professoras protagonistas deste estudo falam sobre a forma como concebem o ensino e a aprendizagem da matemática, elas evocam o sentido que atribuem às suas experiências. Há indícios que apontam para a mudança das práticas dessas professoras para o desenvolvimento de uma postura educacional direcionada para a leitura dos alunos. O MCS fornece o ferramental para constituirmos uma possível teorização sobre o modelo formativo de desenvolvimento profissional em serviço vivenciado por elas.

Acreditamos que nesse movimento, fizemos mais do que descrever o que foi posto pelas professoras. Buscamos produzir um texto plausível que possibilite a reflexão sobre uma formação que contribui efetivamente para que tenhamos bons

professores nos anos iniciais, no que diz respeito à confiança matemática, maturidade e repertório. Como muito bem colocado por Romulo Lins, “[...] nossa experiência institui palavras e, nos movimentos de teorizações, ocupamos espaços transitórios nos labirintos da subjetividade” (VIOLA DOS SANTOS; LINS, 2016b, p. 364). As professoras encontram-se na travessia de um abismo entre as matemáticas, guiadas por seus roteiros e na direção de algo “novo”, um novo de quem vivenciou uma experiência de aprendizagem e procura entendê-la, já que defendem que, se deu certo com elas e elas aprenderam matemática, vai dar certo com seus alunos.

## Referências

- FERNANDINO, Maria Tereza Evangelista; PASSOS, Carmen Lúcia Brancáglion. Narrativas sobre a matemática: memórias e experiências discentes. **Revista Plurais**, Salvador, v. 5, p. 119-141, 2020.
- FERREIRA, Valdivina Alves. A Formação do Conceito de Quantidade: concepções de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Bolema**, Rio Claro, v. 34, n. 68, p. 890-910, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v34n68/1980-4415-bolema-34-68-0890.pdf>.
- JULIO, Rejane Siqueira; OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de. Estranhamento e descentramento na prática de formação de professores de Matemática. **Boletim GEPEM (ONLINE)**, n. 72, p. 112-123, jan./jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/gepem.2018.008>.
- LINS, Romulo Campos. **A framework for understanding what algebraic thinking is**. Phd Thesis. University of Nottingham, UK, 1992.
- LINS, Romulo Campos. O modelo teórico dos campos semânticos: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. **Dynamis**, Blumenau, v. 1, n. 7, p. 29-39, 1999.
- LINS, Romulo Campos. Matemática, monstros, significados e Educação Matemática. In: BICUDO, M.A.V; BORBA, M.C. (Org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 92-120.
- LINS, Romulo Campos. Characterizing the mathematics of the mathematics teacher from the point of view of meaning production. In: **10th International Congress on Mathematical Education**, Copenhagen, 2006. Copenhagen. *Proceedings... Plenary and Regular Lectures*, p. 1-16, 2006.
- LINS, Romulo Campos. O modelo dos campos semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, Cláudia Laus et al. (Org.). **Modelos dos campos semânticos e Educação Matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 11-30.
- LINS, Rômulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. 4.ed. Campinas: Papirus, 2001.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. *Zetetiké*, Campinas, v.11, n.19, p.57-80, 2003. MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 50-62, jan.-abr. 2005.

MORETTI, Vanessa Dias; VIRGENS, Wellington Pereira das; ROMEIRO, Irajá de Oliveira. Generalização Teórica e o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: contribuições para a formação de professores dos Anos Iniciais. **Bolema**, Rio Claro, v. 35, n. 71, p. 1457-1477, dez. 2021.

OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de; LINARDI, Patricia Rosana; VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. Desconstruindo tabus na formação de matemática dos professores de matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 14, n. 35, 2021.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 119-135, dez. 2018.

PERES, Patricia Bastos Fosse. **Representações sociais da aprendizagem matemática por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em desenvolvimento profissional em serviço**. 2018. 192 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro. 2018.

PONTE, João Pedro da. Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. In N. Planas (Ed.), **Educación matemática: Teoría, crítica y práctica**. Barcelona: Graó, 2012. p. 83-98.

SANTOS, Edivagner Souza dos; VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. Uma discussão da matemática do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 72, p. 38-51, 2018.

SANTOS, Marcelo Câmara dos; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; AGUIAR, Glauco da Silva. Construção do Currículo de Matemática: como os professores dos anos iniciais compreendem o que deve ser ensinado? **Bolema**, Rio Claro, v.28, n.49, p.638-661, 2014.

SCHÖN, Donald Alan. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SERRAZINA, Maria de Lurdes. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1051-1069, 2014.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo; LINS, Rômulo Campos. Uma discussão a respeito da(s) matemática(s) na formação inicial de professores de matemática. **Educação Matemática em Pesquisa**. São Paulo, v. 18, n. 1, p. 351-372, 2016a.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo; LINS, Rômulo Campos. Movimentos de Teorizações em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 55, p. 325-367, ago.2016b.

Submetido em junho de 2022.

Aceito em agosto de 2022.

