REVISTA EDUCAÇÃO E CULTURA CONTEMPORÂNEA
VOLUME 20 (2023) PPGE/UNESA. RIO DE JANEIRO.

https://doi.org/10.5935/2238-1279.20230003

O "movimento" de professoras dos anos iniciais na (re)significação da matemática escolar: entre metáforas, imagens e representações sociais

Transformation practices of first grades elementary school teachers when signifying school mathematics: between metaphors, images and social representations

La transformation des pratiques des enseignantes des premières années dans la (re)signification des mathématiques : entre métaphores, images et représentations sociales

Patricia Bastos Fosse Peres
Universidade Estácio de Sá
patriciaperes.mat@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9912-7375

Monica Rabello de Castro
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
rabellomonica406@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-5371-6374

RESUMO

Investigamos diferenciadores da forma como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em desenvolvimento profissional em serviço significam o par ensino e aprendizagem da matemática escolar e as implicações desses elementos nas práticas. Realizamos entrevistas semiestruturadas com 10 professoras de uma escola privada, no município do Rio de Janeiro, e articulamos a Teoria das Representações Sociais com a Teoria da Argumentação para analisar os dados, segundo o Modelo da Estratégia Argumentativa – MEA. O uso frequente de metáforas permitiu-nos inferir sobre (re)significações no processo representacional. A formação coloca as professoras em movimento em uma "via de mão-dupla". Elas fazem o mesmo "percurso" que os alunos e "tiram a matemática da caixa", "construindo pontes" para aprender matemática e para aprender a ensinar. As lacunas na formação ficam em evidência e geram desconforto. Em contrapartida, a formação oferece às professoras oportunidade para mudarem e serem melhores no que fazem.

Palavras-chave: Metáforas. Representações Sociais. Formação de Professores. Desenvolvimento Profissional Docente em Serviço. Matemática escolar dos anos iniciais.

ABSTRACT

The research explored markers regarding different ways according to which in service teachers of elementary school first grades make sense of teaching and learning mathematics, and implications in the development of their professional practices. We conducted semi-structured interviews with 10 teachers from a Rio de Janeiro City private school. Data analysis articulated Social Representations with Argumentation theories, following the Model of Argumentative Strategy - MAS. The verified frequent use of metaphors enabled us to make inferences concerning resignification of representational processes, setting in motion teachers' training in what could be called a "two-way street". Teachers took routes like those of their students to "take math out of its black box" by building bridges between the acts of learning and teaching mathematics. Although gaps regarding their training were made apparent through discomfort feelings, we realized that appropriate training could overcome them by offering teachers with the opportunity to change and become better professionals.

Keywords: *Metaphors. Social representations. In service teacher training. Teacher professional development. Elementary school mathematics*.

RÉSUMÉ

Nous avons étudié les différenciateurs de la manière dont les enseignantes des premières années de l'école primaire en formation continue signifient le couple enseignement-apprentissage des mathématiques et son implication dans les pratiques. Nous avons mené des entretiens semi-structurés avec 10 enseignantes d'une école privée de la ville de Rio de Janeiro et, pour analyser les données, articulé la théorie des représentations sociales avec la théorie de l'argumentation selon le modèle de stratégie argumentative - MSA. Nous avons inféré de l'utilisation fréquente de métaphores par les enseignantes l'occurrence de (re)significations dans le processus de représentation. D'abord, la formation encadre les enseignantes dans un mouvement semblable à une « rue à double sens », c'est-à-dire, permet qu'elles suivent des « chemins » semblables à ceux des élèves en « sortant les mathématiques de leur boîte », en « construisant des ponts » entre apprendre et enseigner les mathématiques. Par la suite, si d'une part des lacunes ont émergé et sont rendues évidentes tout au long du processus de formation, produisant de l'inconfort, de l'autre la formation a offert aux enseignantes la possibilité de transformation, d'être meilleures dans ce qu'elles font.

Mots-clé: *Métaphores. Représentations sociales. Formation des enseignants. Développement professionnel d'enseignantes en service. Mathématiques à l'école primaire.*

Introdução

Desde a década de 1980, precisamente a partir de 1990, modelos avaliativos em larga escala passaram a compor, de forma sistemática, o campo de avaliação educacional brasileiro. O objetivo desse conjunto de avaliações, em princípio, é diagnosticar fatores que possam interferir no processo de aprendizagem dos estudantes. Por meio dos índices de rendimento escolar, busca-se elaborar, monitorar e aprimorar políticas públicas, visto que os resultados das avaliações são indicativos da qualidade do ensino brasileiro.

Apesar dos avanços propiciados no Brasil pelas políticas públicas educacionais em termos da universalização do Ensino Fundamental e da expansão do acesso ao Ensino Médio e à Educação Infantil, ainda persistem graves problemas em relação à qualidade de ensino e ao desempenho dos estudantes na Educação Básica, como mostram reiterativamente as avaliações nacionais em larga escala conduzidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), notadamente o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e a Prova Brasil.

A utilização dos resultados das avaliações em larga escala como instrumento de gestão de políticas públicas gera na comunidade acadêmica e educacional brasileira divergências e posicionamentos extremos: há aqueles que reconhecem a contribuição das avaliações como norteadoras de ações educacionais e aqueles que questionam seus usos como indicador único e principal de qualidade de ensino. O desempenho dos estudantes ratifica discussões acerca da qualidade do que se produz nas escolas. É fato que os elementos gerados pelas avaliações revelam o que vai bem e o que não vai bem no sistema educacional. A questão é que os indicadores de desempenho escolar deveriam apontar mais do que políticas de responsabilização; espera-se o desenvolvimento de políticas educacionais sustentadas por valores que privilegiem a subjetividade e identidade social daqueles que atuam no chão da escola: professores e seus estudantes (BAUER; ALAVARSE; OLIVEIRA, 2015; SOUSA; FERREIRA, 2019).

Parece haver um descompasso entre a lógica dos atores do contexto escolar e a lógica dos modelos neoliberais de políticas públicas, especificamente daqueles que elaboram as avaliações que medem o que os estudantes deveriam saber em matemática, nos anos iniciais. Os resultados nas últimas edições das avaliações em larga escala denunciam o fracasso de todo um sistema educacional. No abaulamento desta discussão está o par indissociável ensino e aprendizagem corporificado no trabalho docente e na formação do professor, uma vez que aprendizagem depende de ensino.

Os resultados dos exames, as decisões e os documentos que normatizam o que deve ser ensinado caminham em total desalinho com questões emergenciais que envolvem o trabalho docente. A oferta de modelos prontos que visam preparar professores e seus estudantes são ineficazes. É basilar que se considere que os professores que ensinam matemática nos anos iniciais, em sua maioria, apresentam sérias lacunas conceituais, provenientes dos cursos de formação inicial. Carecem de modelos formativos que tenham como ponto de partida suas demandas e que oportunizem o diálogo reflexivo entre prática

e teoria e forneçam subsídios para que eles supram essas lacunas (PASSOS; NACARATO, 2018).

O professor, assim como outros profissionais, deve permanecer em desenvolvimento profissional ao longo de sua carreira. Esse processo sustenta-se na reflexão e na construção do saber nas e para as práticas docentes. Portanto, é preciso considerar as demandas formativas individuais de cada professor, adequando-as aos diferentes momentos e fases do percurso profissional. A prática reflexiva, que se estrutura na interação do professor com seus pares, constitui, efetivamente, saber construído e compartilhado socialmente (ROLDÃO, 2017). Segundo a autora,

> [...] o processo de formação profissional é um continuum necessariamente contextualizado nas práticas da profissão, os mecanismos necessários para geri-lo com qualidade passam por um bom domínio de informações e saberes de referência que permitam ao indivíduo dominar os códigos, refletir e questionar – em suma: '**mover-se'** num determinado campo de conhecimento (ROLDÃO, 2017, p. 195, grifo nosso).

À luz dos resultados das avaliações em larga escala que medem a aprendizagem dos estudantes e a relação estabelecida com a qualidade do ensino, impõem-se a relevância das discussões e estudos sobre modelos formativos que ofereçam ao professor a possibilidade de se **desenvolver profissionalmente**, expressão que legitima um processo que está para além da formação do professor; "[...] implica um processo de crescimento profissional, por ele gerido e direcionado, na interface das fontes e contextos geradores do saber profissional" (ROLDÃO, 2017, p. 201).

Diante desse cenário, busca-se discutir um processo de desenvolvimento profissional que possibilite a re(significação) do ensino e da aprendizagem e que resulte em novas práticas fundadas em um modelo formativo de natureza eminentemente colaborativa e reflexiva. O objetivo da pesquisa aqui relatada foi investigar elementos diferenciadores da forma como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em desenvolvimento profissional em serviço significam o par ensino-aprendizagem da matemática escolar e as implicações desses elementos nas práticas docentes. O trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES/PROSUP).

Desenvolvimento profissional docente em serviço: em busca da qualidade

Na literatura é possível encontrar pesquisas que contemplem o “ensino de Matemática de qualidade” a partir do investimento em uma formação igualmente de qualidade para os professores. São trabalhos que buscam compreender e estabelecer modelos formativos que garantam, indubitavelmente, o “diálogo” entre o professor e suas práticas. Esses modelos visam efetivar a relação entre a formação do professor, inicial e continuada, e suas ações em sala de aula, a fim de promover o desenvolvimento profissional docente. Procura-se apreender em que medida esses modelos formativos contribuem para que o professor se torne protagonista do seu próprio desenvolvimento profissional e capaz de escolher e determinar o que lhe falta, tanto cognitivamente como afetivamente. Assim poderá proceder a transformações e (re)significações de sua própria aprendizagem e de seus alunos e, consequentemente, da forma como ensina (OLIVEIRA; PASSOS, 2017; PERES, 2018; SANTANA; PONTE; SERRAZINA, 2020; SILVA; SERRAZINA; CAMPOS, 2014; QUARESMA; PONTE, 2019).

O modelo formativo conhecido como desenvolvimento profissional docente em serviço ocorre no tempo e no espaço da escola. Constitui um processo formativo que dialoga com o professor e suas práticas em sala de aula. É a partir desse movimento entre a sala de aula e os espaços formativos que ele aprimora seus conhecimentos profissionais. Ressalte-se a importância do conhecimento do conteúdo e o conhecimento didático, tipologia proposta por Ponte (2012) para designar os conhecimentos profissionais do professor que ensina matemática – PEM. O modelo de desenvolvimento profissional em serviço oportuniza que o PEM aprenda matemática, resolvendo antigos problemas deixados pelas lacunas em suas formações iniciais, ao mesmo tempo em que aprende a ensiná-la. Segundo o autor, nessa perspectiva,

> [...] o professor é visto com necessidades e potencialidades que importa descobrir, valorizar e ajudar a desenvolver. Neste processo de crescimento, marcado por uma evolução contínua eventualmente pontuada por momentos especiais, o protagonista principal é o professor, não os cursos ou as oportunidades que lhe são oferecidas (PONTE, 2012, p. 89, tradução nossa).

O desenvolvimento profissional docente em serviço é um processo formativo que acontece de “dentro para fora”; são as demandas do professor que surgem dentro de sua

sala de aula que são discutidas no espaço formativo, ao contrário dos modelos de formação continuada, em que se oferece ao professor algo que se pressupõe que lhe falte em sua formação (MAGINA *et al*., 2018; PERES, 2018; PONTE, 2012; SILVA; SERRAZINA; CAMPOS, 2014).

É um modelo de formação que se fundamenta na prática reflexiva, segundo Schön (2000), e que oportuniza que as fases do processo formativo aconteçam a partir do movimento de desenvolvimento profissional docente. A dinamicidade desse modelo formativo toma como base a ação que gera reflexão e, reciprocamente, a reflexão sobre a ação que resulta em novas ações, formando um movimento "pendular" entre a sala de aula e os espaços formativos. São três as fases basilares nesse processo dialético: ação, planejamento e reflexão (PONTE, 2012; SANTANA; PONTE; SERRAZINA, 2020; SILVA; SERRAZINA, 1999; SERRAZINA; CAMPOS, 2014; QUARESMA; PONTE, 2019).

Nessa concepção, a reflexão acontece em diferentes níveis: **na** ação, enquanto o professor está em sala de aula **sobre** a ação; nas discussões das práticas nos espaços formativos; e, na reflexão **para** a ação, durante os planejamentos. Propõe-se, aqui, uma discussão sobre um modelo formativo que contemple a aprendizagem a partir da ação – a aprendizagem do aluno ou do professor que aprende enquanto ensina. É no contexto de desenvolvimento profissional docente em serviço que os professores significam e (re)significam suas crenças acerca do ensino e da aprendizagem da matemática escolar, por meio de práticas reflexivas.

Metáforas, imagens e as representações sociais

O fenômeno investigado parte da dinamicidade presente nas interações do dia a dia, na medida em que as professoras refletem e discutem sobre suas práticas no processo de desenvolvimento profissional, na escola em que trabalham. As professoras têm a oportunidade de discutir sobre o que fazem e como fazem. Existe relação entre o que pensamos e o que fazemos; fazemos o que fazemos e como fazemos a partir de um sistema de referências compartilhados socialmente. Por outro lado, nossas escolhas por fazer desse ou daquele jeito dependem daquilo que pensamos. Consideramos as referências que organizam nosso pensamento como uma condição para as práticas, "[...] e as práticas como agente de transformação" do sistema de referências (ROUQUETTE, 1998, p. 43).

As representações sociais – RS são sistemas de referências que orientam as condutas e as práticas e que dão suporte ao que as pessoas falam sobre as coisas da vida

cotidiana. A noção de RS está associada ao "[...] caráter simbólico da atividade representativa de sujeitos que partilham uma mesma condição ou experiência social: eles exprimem em suas representações o sentido que dão a sua experiência no mundo social" (ALVEZ-MAZZOTTI, 2008, p. 21).

Em 1961, Serge Moscovici propôs uma "teoria" do senso comum, denominada Teoria das Representações Sociais, resultante do estudo sobre a RS da psicanálise na sociedade francesa. As RS constituem-se por meio de construções simbólicas que são, ao mesmo tempo, individuais e sociais, uma vez que se constituem por meio das interações entre os sujeitos. De acordo com o autor,

> [...] se uma representação social é uma *preparação para a ação*, ela não o é somente na medida em que guia o comportamento, mas sobretudo na medida em que remodela e reconstitui os elementos do meio ambiente em que o comportamento deve ter lugar (MOSCOVICI, 1976/2012, p. 49, grifo do autor).

Os professores falam sobre a forma como concebem o ensino e a aprendizagem da matemática escolar a partir das representações que são compartilhadas pelo grupo a que pertencem. A dinamicidade desse processo se dá por meio de interações sociais e decorrem da/na dialogicidade entre os atores sociais. Moscovici (2015, p. 210) afirma que, "[...] do ponto de vista dinâmico, as representações sociais se apresentam como uma rede de ideias, metáforas e imagens, mais ou menos interligadas". Essa construção imagética forma o que chamamos de núcleo figurativo – NF.

Lima e Campos (2020, p. 3) afirmam que "[...] as representações sociais expressam o conhecimento do senso comum elaborado e compartilhado sobre um objeto social por grupos em interação, em uma perspectiva dinâmica". Segundo os autores, o NF funciona como operador conceitual, permitindo que os atores sociais falem sobre o objeto, uma vez que, no processo representacional, atribuem uma imagem ao objeto, conferindo-lhe concretude e, ao mesmo tempo, significado. Ao mesmo tempo, constitui-se em uma certa "economia cognitiva", visto que a evocação de uma imagem é saturada de significados.

O estudo do NF é relevante na apreensão dos processos formadores das RS: a ancoragem e a objetivação. Esse conjunto de imagens que formam o NF é resultado do processo de objetivação, que "[...] permite tornar real um esquema conceitual e substituir uma imagem por sua contrapartida material" (MOSCOVICI, 1976/2012, p. 100). Esse "núcleo imagístico" determina uma relação de simbolização com o objeto, substituindo-o.

Concomitantemente, fornece um quadro de interpretação, conferindo significações que têm a função de "categorizar", guiar percepções e julgamentos acerca do objeto, tornando possível "[...] inserir um novo sistema de categorias entre os sistemas já existentes" (*Idem*, p. 119). Pelo processo de ancoragem, o objeto, associado às formas conhecidas, é pensado e comunicado por meio delas. De acordo com Lima e Campos (2020, p. 8), "[...] o núcleo figurativo permite a formação de um sistema de categorização. Em paralelo, a formação desse mesmo sistema de categorização também é direcionada pela utilidade social do objeto, que orienta o processo de ancoragem".

Elaboramos representações sociais a partir da troca de opiniões, impressões, afetos e imagens acerca de um objeto social, a fim de acomodar o novo a um sistema de referências pré-existente. O conteúdo de uma representação constitui-se por uma rede de significados que "[...] é uma construção que não tem uma forma cristalizada na mente dos membros do grupo, é um conhecimento dinâmico" (CAMPOS; LEMGRUBER; CAMPOS, 2020, p. 164). Isso porque uma RS não é um tipo de conhecimento que se encontra pronto para ser enunciado nas situações que precisamos explicar ou comunicar algo. Segundo os autores, "elaboramos" e usamos metáforas para representar um objeto.

O processo de metaforização é uma forma econômica de coordenar e condensar significados em imagens na evocação de objetos. Em outras palavras, metáforas são analogias que coordenam e condensam significados em imagem, por isso se caracterizam por uma economia cognitiva. Segundo Castro e Castro (2022, p. 35),

> Significa dizer que, em uma conversa, pode-se articular muito mais significados através de imagens, ao invés de descrições conceituais longas, pois essas descrições precisam de um longo espaço de tempo para a troca comunicativa. Hoje, na sociedade moderna, não se dispõe muito de tempo para troca de informações. Na verdade, cada vez mais as conversas estão sendo reduzidas em imagens, como se vê nas redes sociais e nos aplicativos tipo *WhatsApp*, onde já se são disponibilizadas diversas imagens para a comunicação.

Em certo sentido, colamos metáforas a objetos de modo a simplificar a comunicação, daí sua importância no estudo do NF das representações sociais. Essas são construídas coletivamente e passam a fazer parte do repertório do grupo, para facilitar a comunicação e orientar determinadas práticas sociais. Enfim, metáforas são esquemas linguísticos que têm as características propícias à formação do NF: condensar significados

com economia cognitiva. Esse repertório de referência dos grupos é acionado no discurso para validar determinadas condutas em detrimento de outras.

Para que haja comunicação, significados são negociados entre os atores sociais; sem a negociação de significados não há comunicação. Segundo Castro (2016, p. 169), "[...] quando analisamos o discurso de alguém, procuramos o sentido do que é dito, mas para isso é necessário identificar significados compartilhados no interior do seu grupo de pertença".

O discurso organiza-se a partir das representações sociais que compartilhamos em nosso grupo social; mesmo quando há discordância, acionamos o sistema de referências acerca do objeto representado. Castro (2016, p.184) afirma que "[...] essas referências estão presentes no discurso de quaisquer sujeitos representantes do seu grupo, portanto, mesmo com apenas um único sujeito, é possível encontrar indícios das representações sociais de um objeto".

A Teoria da Argumentação articulada à Teoria das Representações Sociais fornece ferramental para compreensão de como as professoras organizam suas estratégias para defender o que fazem e como fazem, e dá acesso à estrutura lógica que organiza o processo argumentativo por meio da análise dos argumentos utilizados, dentre eles, as metáforas.

Metodologia

Esta investigação é de natureza qualitativa e interpretativa, posto que se constitui em análise e compreensão dos significados que as professoras elaboram e atribuem ao par ensino e aprendizagem da matemática escolar a partir das relações que emergem da interação entre professor/professor, professor/formador, professor/objeto no contexto de desenvolvimento profissional em serviço. Segundo Alves-Mazzotti e Gewansdsknajder (1998, p. 131), a escolha dessa metodologia justifica-se por se tratar de uma pesquisa que partem "[...] do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de imediato, precisando ser desvelado".

A pesquisa teve como campo uma escola da rede privada de ensino situada na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro. A escolha da instituição pautou-se no fato de as professoras estarem em formação, na perspectiva de desenvolvimento profissional em serviço. Vale ressaltar que, além, da formação em matemática, elas também recebiam formação nas áreas de Língua Portuguesa e Ciências. Participaram da pesquisa 10

professoras que tinham entre 8 e 20 anos de experiência nos anos iniciais do Ensino fundamental. Três delas já não faziam parte da equipe, e todas eram pedagogas. O trabalho foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa, CAAE 67294117.5.0000.5284.

As professoras reuniam-se por ano de escolaridade, semanalmente, com a formadora/educadora matemática. Eventualmente, a coordenadora pedagógica e/ou a diretora da escola participavam das reuniões, reconhecidas pelo grupo como assessoria pedagógica. Eram discutidos e elaborados os planejamentos e as aulas de matemática de cada turma.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas que aconteceram, individualmente, no local de trabalho das professoras. Os diálogos foram gravados e, com consentimento de algumas, foram filmados, para que fosse possível recorrer a dados que frequentemente não se traduzem nas transcrições, como uma pausa mais prolongada, mudança de entonação, expressões faciais e estados afetivos.

Utilizou-se a técnica da confrontação retórica nas entrevistas que, segundo Castro (2016), consiste na apresentação de questões consideradas como contraposição às ideias e crenças que o entrevistado possa ter acerca do objeto de representação social ou que apareçam no discurso ao longo da entrevista. A contraposição não pode ser incisiva, de forma que o entrevistado não se sinta motivado a rever sua argumentação e desista de defender suas ideias. Para isso, a contraposição é feita por meio de interrogativas, e não por meio de afirmações. Preferencialmente, é feita por intermédio de um terceiro sujeito fictício, não participante da situação conversacional entre entrevistado e pesquisador.

A análise das entrevistas foi feita de acordo com o Modelo da Estratégia Argumentativa – MEA proposto por Castro e Bolite-Frant (2011), que se baseia, dentre outras contribuições, na Teoria da Argumentação de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2014). Segundo as autoras, "[...] a Teoria da Argumentação procura relacionar 'o que se diz' com o 'porquê se diz' e 'como se diz' [...] Por isso, busca as razões que levaram os indivíduos a dizerem o que disseram no jogo argumentativo" (CASTRO; BOLITE-FRANT, 2011, p. 72). Através da aplicação do MEA, procurou-se revelar a dinâmica dos processos discursivos que se estabelecem na situação conversacional da entrevista. A técnica da confrontação retórica, aliada ao Modelo da Estratégia Argumentativa – MEA, permite compreender a organização lógica do pensamento argumentativo que dá acesso aos indícios das representações sociais acerca da aprendizagem e do ensino da matemática.

São várias as intenções que motivam as escolhas discursivas do entrevistado durante a entrevista: além de ser compreendido, ele organiza sua fala a partir de pressupostos avaliativos, pois deseja mostrar seus conhecimentos, ser respeitado e firmar suas posições acerca do que se fala. O sentido da linguagem na situação dialógica está fundado nas práticas sociais que determinam normas e regras consensuais que regulam o que é dito. O sujeito só diz explicitamente aquilo que ele se sente autorizado socialmente a dizer. Entretanto, a análise do discurso permite extrair muito mais do que é dito literalmente; traz à tona os implícitos que impregnam a linguagem.

Partiu-se da análise dos argumentos que estruturam a lógica do pensamento argumentativo dos sujeitos em cada momento da entrevista. A lógica argumentativa é regida por regras sociais, diferenciando-se, portanto, da lógica formal. Quando argumenta, o indivíduo parte de consensos sociais. Como as transcrições não recriam a atividade em que ocorre o discurso, a análise argumentativa oferece "[...] um conjunto de interpretações possíveis e plausíveis e, por isso mesmo, um conjunto aberto e nunca definitivo" (CASTRO; BOLITE-FRANT, 2011, p. 59).

As entrevistas passam por um processo de fragmentação e redução, orientado pelo objetivo da pesquisa, produzindo-se, assim, o *corpus* de análise. Organizou-se o material do ponto de vista argumentativo, reorganizando-o a partir da complexidade dos elementos motivadores do discurso. A análise constituiu-se por meio de um movimento de "ir e vir" no material, extenso e necessário. Assim, buscou-se reconstruir a atividade em que o entrevistado se engaja para falar sobre aquilo em que acredita. A seguir, apresentam-se algumas metáforas evocadas pelas professoras. O ferramental teórico permitiu inferências sobre os significados que o grupo elabora acerca do objeto, no contexto de desenvolvimento docente em serviço.

Discussão dos Resultados

A matemática escolar é um objeto social que se constitui no contexto da cultura escolar. Segundo Julia (2001, p. 10), essa cultura é "[...] descrita como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e o conjunto de práticas que permitem a transmissão e incorporação de comportamentos". Na literatura há trabalhos sobre uma "cultura de aula de matemática" que se estabelece a partir dos aspectos cognitivos, afetivos e do domínio das concepções que são" normatizadas" pelo fazer docente (ABRANTES; SERRAZINA; OLIVEIRA, 1999). Nacarato (2010, 846) indica a

possibilidade de haver uma "[...] nova cultura de aula de matemática em que os alunos são protagonistas de suas aprendizagens e a professora, de sua própria prática". A adjetivação usada pela autora deixa implícita a ideia de que há uma outra cultura que não é nova e que, segundo Cezari e Grando (2008), funda-se em práticas docentes que valorizam a memorização e a repetição no processo de aprendizagem da matemática.

Os significados atribuídos à matemática escolar são elaborados e compartilhados pelas professoras por meio das práticas e da comunicação que emergem da interação dos atores sociais no contexto do desenvolvimento profissional em serviço. As crenças, valores, ideias e imagens acerca do par ensino e aprendizagem formam um sistema simbólico equilibrado e funcional, na produção de significados alicerçados na cultura escolar. As práticas das professoras estão ancoradas no sistema simbólico da "cultura de sala de aula de matemática", segundo Cezari e Grando (2008), que descrevem os marcadores da Pedagogia Tradicional, forte referência na formação e na experiência pessoal e profissional das professoras. Em contrapartida, o modelo formativo em serviço sustenta-se em pressupostos mais próximos da "nova cultura de sala de aula de matemática" (NACARATO, 2010) e descrevem marcadores de uma Pedagogia Nova.

O uso frequente de metáforas permitiu inferências sobre construções de significados e (re)significações no processo de representação do ensino e da aprendizagem da matemática escolar. Uma metáfora pode remeter a vários significados que são compartilhados pelos sujeitos, e cabe ao pesquisador analisá-los em um contexto, para que os significados atribuídos pelo grupo possam ser apreendidos. As metáforas sugerem o movimento necessário à mudança, como se verá adiante, neste texto. Buscou-se, aqui, a rede de significados que entornam o NF das RS da matemática escolar por esse grupo de professoras.

O modelo formativo de desenvolvimento em serviço sugere movimento. O processo vivenciado pelas professoras foi comparado a uma "via de mão dupla", que possibilita que elas possam ir e voltar, "transitem" entre a sala de aula e o espaço formativo e construam conhecimento para elas e para os alunos. É esse movimento que oportuniza a reflexão na ação, sobre a ação e para a ação, conforme demonstram os extratos que seguem.

> *Quando você faz um curso, ou assiste uma palestra, até mesmo uma pós-graduação, né, e você vem para sala de aula, você vai levar esse retorno para quem? Então, a gente não tem com quem trocar e dar*

> *continuidade. Aquele aprendizado, né? E o que você aprende acaba abandonado. Você deixa tudo de bom que você aprendeu lá porque muitas vezes você, entre erros e acertos, você deixa, não tem uma base, não tem um apoio, não tem para quem você dar um retorno com quem você trocar. Então, ao mesmo tempo que você está ensinando, você está avaliando.* ***É um feedback enorme****. A gente tem essa troca, essa* ***via de mão dupla,*** *então, não tem como não dar certo* (S3).
>
> *A gente está a todo momento estudando, né? E a gente está trazendo também, além de estudar o que a gente vai fazer, a gente está trazendo, fazendo um* ***feedback*** (S6).
>
> *O que fez a diferença foi justamente esse acompanhamento diário, esse acompanhamento de perto que nós tínhamos com a matemática e também com a língua portuguesa. No caso de sentar e compartilhar ali nossos planejamentos, nossas dúvidas, de pensar estratégias diferentes. E aí, quando* ***eu ia para sala de aula****, chegava e aplicava, tinha uma dúvida, não dava certo, na semana seguinte, eu tinha a quem recorrer e explicitar aquilo que eu não conseguia, aquilo que deu errado. E aí, eu tinha um* ***feedback legal****. E na semana seguinte, eu tinha como* ***voltar para minha sala*** *e tentar novamente. Até que assim, a gente foi construindo uma maneira diferente de trabalhar matemática na sala de aula* (S9).

A metáfora da "via de mão dupla" remete à metáfora do "percurso", já bastante investigada no campo da Educação (MAZZOTTI, 2016). Fica implícita a ideia de movimento, nessa metáfora: para se deslocar em uma via de mão-dupla é preciso ir e vir. Transitar pela via nas duas direções, da sala de aula para o espaço de formação e vice-versa, exige que as professoras se coloquem em movimento. Para elas, o fato de ter com quem trocar, avaliar o que foi feito, sustenta a continuidade do que foi pensado, planejado na formação e realizado em sala de aula. O *feedback* entre os dois extremos da via garante que o trabalho dê certo. Isso implica que os processos de ensino e de aprendizagem estejam em permanente avaliação. As professoras observam os alunos e se eles aprenderam; consequentemente, a forma como ensinam também é posta em questão. Caso isso não ocorra, elas levam os resultados e as dificuldades dos alunos em aprender e as dela em ensinar para serem discutidos no espaço formativo. Para que isso aconteça, é necessário que haja um movimento ininterrupto das professoras entre a sala de aula e a formação, movimento esse que exige esforço e que pode causar desconforto para algumas delas.

O deslocamento pela via de mão-dupla descreve um percurso que é organizado e discutido entre as professoras na formação. A metáfora do "percurso", considerada como

referência na Pedagogia Tradicional (MAZZOTTI, 2016), sugere algo que o professor faz e que conduz o aluno do estado de não saber ao estado de saber. O movimento está também implícito nessa metáfora, que aparece ressignificada de maneira singular pela maioria das professoras protagonistas do trabalho aqui apresentado. Para elas ensinarem de uma maneira diferente, dizem que precisam fazer o mesmo percurso que os alunos. Quando as professoras transitam pelo mesmo percurso que será feito pelo aluno, elas se sentem seguras para ensinar, porque esse movimento garante que saibam o que e como ensinar. As professoras aprendem elaborando e fazendo o percurso que será uma via de aprendizagem para os alunos. Leiam-se estes fragmentos.

> *Eu passei pelo* ***mesmo processo*** *que as crianças passaram na alfabetização matemática,* ***eu passei junto com elas****. [...] Quando eu comecei a entender isso, eu comecei a achar mais fácil ensinar matemática. [...] Quando eu comecei a* ***andar por várias estratégias****,* ***eu me colocando no lugar de aluno****, eu comecei a achar muito mais fácil* (S10).
>
> *Aqui na nossa escola é muito bacana o trabalho, a organização do trabalho,* ***o percurso do trabalho*** *que é tudo tão* ***amarradinho*** (S5).
>
> *A gente tem todo um* ***percurso****. Então, a gente se intera do que vai ser feito, desse* ***percurso que nós vamos percorrer****. A gente também faz todo esse* ***percurso*** *para, depois, a gente ensinar* (S6).

O emprego da metáfora é ressignificado, na medida em que as professoras afirmam que farão o mesmo percurso. O caminho percorrido, portanto, é o mesmo para as professoras e para os alunos, e eles aprendem, nessa trajetória. Elas fazem todo o percurso para aprender e, depois, ensinar. As professoras precisam percorrê-lo para suprirem as lacunas conceituais de suas formações iniciais e, mais, para aprenderem a ensinar matemática. No entanto, há que se salientar uma menção à metáfora do "tudo amarradinho", que parece dar conforto ao trabalho. "Amarradinho" contrapõe-se ao que é livre, ao que não está programado. Essa menção remete-se ao conforto de se trabalhar com uma pedagogia já conhecida, no caso, a tradicional.

Elaborar e fazer o percurso pode não ser uma ação tranquila para as professoras, porque estão em constante processo de avaliação do ensino e da aprendizagem, dos alunos e delas também, como se observa neste fragmento:

> *A gente elabora todo o processo e vai aplicar. E, depois,* ***traz de volta****. Então,* ***todo tempo****, a gente não está com* ***aquela didática****, como é que se diz, não é* ***estabilizada****, mas, assim, sabe* ***aquela didática****: ano passado, esse ano, ano que vem a gente não vai* ***sempre*** *fazer a mesma coisa. Não, a gente está* ***sempre*** *estudando, a gente está* ***sempre*** *repensando, a gente está* ***sempre*** *modificando algo. Então, a gente não está parada. A gente está* ***sempre*** *adquirindo mais conhecimento, né, mais experiência, mais tudo. A gente não faz todo ano* ***igual****. Cada ano para gente, podendo ser o mesmo livro, a gente* ***sempre*** *repensa nossa prática pedagógica. A gente* ***sempre*** *tenta melhorar o que a gente já fez anteriormente. Eu acho que isso é fundamenta* (S6).

Novamente aparece a menção à pedagogia tradicional, a que dava conforto, porém ela não é assim nomeada. Aparece na menção "aquela didática", aquela que é "estabilizada", "sempre igual". As professoras parecem significar a aprendizagem matemática tomando o movimento como referência. É no desenvolvimento do percurso que o conhecimento é construído, tanto para as professoras, como para os alunos. A aprendizagem deles está vinculada à aprendizagem delas; as professoras aprendem a ensinar matemática na medida em que os alunos aprendem matemática. Elas precisam saber ensinar para se sentirem seguras, e os alunos também. O novo provoca instabilidade na prática pedagógica das professoras; não podem ficar paradas, precisam estudar para entender e aprender como ensinar matemática. As situações vivenciadas nesse modelo formativo nem sempre são tranquilas; algumas vezes geram desconforto e desconfiança, principalmente no início do processo, em que são muitos os questionamentos. As metáforas evocadas nos trechos que seguem remetem ao incômodo provocado pela necessidade de mudança.

> *Quando eu entrei aqui na escola, eu tive que* ***esquentar a cabeça*** [...] *quando você não tem, no caso, as assessorias que direcionam o trabalho, né, no caso aqui Português e Matemática, você* ***fica meio perdido*** *e* ***eu me senti meio perdida*** (S2),
>
> ***Eu não fui uma boa professora*** *de linguagem matemática até as assessorias começarem. Aí* ***a pulga foi colocada atrás da minha orelha*** *e eu comecei a gostar daquilo e trabalhar com outro olhar* (S2).

Reconhecer que não é uma boa professora, por si só expõe o desconforto. Não ser boa professora sugere que algo deveria ser feito, mas não era porque elas não sabiam fazer. As lacunas na formação ficam em evidência; em contrapartida, a formação oferece às professoras a chance de mudarem e serem melhores no que fazem. As professoras são

incentivadas a refletir sobre o que fazem e como fazem. Isso as coloca em uma posição de confronto com valores que orientam antigas práticas, marcadas pela Pedagogia Tradicional e fundamentadas em uma “cultura de sala de aula de matemática”, como descrita por Cezari e Grando (2008).

No início da formação, as professoras sentiam-se perdidas frente às reflexões sobre a forma como ensinavam matemática. As experiências e discussões acerca do percurso (reflexões para e da prática) orientaram novas maneiras de ensinar matemática. Era preciso ter uma prática pedagógica diferente da que elas tinham até então. A mudança “esquentou a cabeça” e fez com que as professoras ficassem desorientadas. As orientações discutidas na formação (assessoria pedagógica) direcionaram o trabalho. Se é dada uma direção, é necessário movimentar-se na direção dada; logo, desenvolver-se profissionalmente demanda movimento e pode incomodar algumas professoras.

Esse modelo formativo acontece no tempo e espaço do cotidiano escolar e não é uma opção para esse grupo. A formação é oferecida pela escola e as situações, impostas pelo contexto, fazem com que as professoras se coloquem em constante processo de autoavaliação. O que elas sabem e o que elas precisam saber fica evidenciado na formação. Se elas não se consideram boas professoras que ensinam matemática, precisam se movimentar para se desenvolver profissionalmente. A “pulga” foi colocada atrás da orelha das professoras pelo contexto formativo, e aponta seus conhecimentos profissionais e o que lhes faltam. Não há como ficar em uma posição confortável quando uma “pulga é colocada atrás da orelha”. As professoras parecem se sentir mais confortáveis com a matemática na medida em que vivenciam a formação. No extrato acima, a matemática passou a ser apreciada pela professora: se ela passou a gostar foi porque antes não gostava. Não é possível realizar satisfatoriamente algo de que não se goste.

Pensar na prática pedagógica a partir da transposição do eixo norteador do processo de ensino e de aprendizagem, do fazer do professor para a forma como o aluno aprende, fez com que as professoras saíssem da zona de conforto:

> *Essa escola não é uma escola comum, não é uma escola onde o professor não tenha que sair da* ***zona de conforto****, não é* ***uma cospe e giz****. Então, para eu entrar numa escola como essa foi sair totalmente do que eu estava acostumada a fazer, foram noites* ***chorando*** (S2).
>
> *Demora para entrar porque eu acho que já está muito na cabeça da pessoa, então, ela demora a* ***sair daquela zona que ela está****. Mas*

> *quando percebe, ela mesmo fala "Nossa, isso é tão diferente do que eu aprendi"* (S4).

Estar na "zona de conforto" significa reproduzir práticas já naturalizadas para o ensino da matemática em concordância com a cultura de sala de aula, segundo Cezari e Grando (2008). A menção à Pedagogia Tradicional aparece metaforicamente no "cuspe e giz". Os extratos acima mostram que, na direção de uma "nova cultura", as professoras reconhecem que fazem algo que é diferente daquilo que faziam antes da formação (NACARATO, 2010). Mudar pode levar tempo, pois são muitas as desconstruções que conduzem a ressignificações e novas práticas.

As novidades impostas pelo desenvolvimento profissional docente em serviço impõem novidades às professoras e provoca questionamentos. As (re)significações emergentes invocam mudanças profundas no fazer pedagógico, a ponto de "balançar e sacudir o coreto" de uma das professoras:

> *Aí, entra uma colega minha, igual a Carol entrou, e* ***balança, sacode o meu coreto****, sabe? "Então, vamos fazer dessa forma?" Ah, eu fazia de outra forma há alguns anos, mas agora vamos fazer dessa forma. Então, essa* ***movimentação da escola*** *é bem legal. Essa abertura para gente estar sempre discutindo* (S1).

.

Essa metáfora normalmente implica uma situação de desconforto, porque tira as coisas do lugar, desarruma algo. A "balançada" colocou a antiga professora no movimento de mudança, a partir da reflexão promovida pela troca com a nova professora. Embora a professora tenha sentido o efeito da sacudida, aqui a metáfora aparece com sentido expandido. O espaço de formação oferecido pela escola proporciona que elas estejam sempre discutindo sobre suas práticas, e isso é visto como positivo pela professora; no entanto, ao mesmo tempo gera certo sofrimento, já que "foram noites chorando".

As novas práticas demandam que elas tenham "jogo de cintura" para "saírem do quadradinho", metáforas que também apareceram (re)significadas de maneira singular pelas professoras. Referem-se ao movimento de transformação promovido pelo desenvolvimento profissional. O "jogo de cintura" remete ao movimento que a professora precisa ter para articular as novas práticas com as antigas:

> [...] *trabalhar com o lúdico é muito difícil. Precisa sempre ter* ***jogo de cintura*** *em sala.* [...] *Então, a gente precisa ter sempre* ***jogo de cintura***

> *com essas crianças para elas não perderem o foco daquela atividade* (S5).
>
> *Estava tudo muito assim **a flor da pele**, querendo fazer diferente. Mas, lá era **tudo muito quadradinho*** (S4).

O uso da metáfora faz menção ao lúdico, à brincadeira que precisa ser acomodada às tarefas mais tradicionais da sala de aula, em oposição ao que é "quadradinho", nova menção ao tradicional. Propor uma atividade lúdica é muito difícil, nas palavras da professora, porque as crianças podem perder o foco, na atividade. As professoras evocam o lúdico, a brincadeira, jogo e o material concreto como elementos que tornam o processo de aprendizagem prazeroso. Essa associação também aparece como um marcador da Pedagogia Nova, no trabalho de Loureiro (2017), que conclui que essa identificação está enraizada no pensamento da maioria dos professores, sobretudo dos que atuam no Ensino Fundamental.

Para que isso não aconteça, elas precisam ter "jogo de cintura". Manter o controle e a disciplina dos alunos parece ser mais fácil quando as professoras realizam outro tipo de atividade que não sejam diferentes daquelas que faziam antes da formação. As atividades tradicionais parecem colocar alunos e professoras "dentro de um quadradinho", dada a previsibilidade de sua realização. Para fazer diferente é necessário "sair do quadradinho", o que as colocam em movimento.

Diante do modelo formativo que as colocam em movimento e transformação, parece ser imprescindível o rompimento com antigas práticas que dizem ser ineficazes, uma vez que não aprenderam matemática em suas formações. O processo de desconstrução ocasionado pela formação é difícil, e incomoda as professoras. Contudo, estar "dentro do quadrinho", ou se sentirem aprisionadas pela forma como aprenderam matemática, já não é mais uma possibilidade para elas. Outra metáfora evocada nesse sentido foi a da caixa. Nada é fechado, nada fica dentro da caixa, porque é tão desconfortável quanto estar dentro de um quadradinho. Mudar significa romper limites impostos pela Pedagogia Tradicional, processo doloroso para as professoras, mas necessário para que os alunos não tenham as mesmas experiências de aprendizagem que elas tiveram com a matemática.

> *Eu tento muito fazer isso para os meus alunos porque, para mim, **a matemática não era tão confortável quando era colocada numa***

> ***caixa**. Então, eu tento **tirar a matemática nesse formato da caixa** e passar ela para o cotidiano deles, dentro das relações e da cultura deles* (S10).

A caixa remete ao modelo de ensino que as professoras vivenciaram, que aprisiona e gera dor, porque é desconfortável. Quando a matemática está dentro da caixa, ela fica descontextualizada. A professora tenta tirar a matemática de dentro da caixa para ela fazer parte do contexto, e isso também implica movimento. A matemática que está fora da caixa é aquela vivenciada pelos alunos nas situações cotidianas. A contextualização parece ser um facilitador da aprendizagem matemática e um dos marcadores da Pedagogia Nova.

> *Por mais que eu ache matemática muito difícil, mas eu acho gostosa, porque eu acho que a matemática muito mais do que as outras disciplinas, a gente vive a matemática. Então, se a gente **conseguir fazer essa ponte com as crianças**, fazer com que eles, realmente, consigam enxergar a matemática em todos os espaços, eles, provavelmente, não vão ter o **medo** que eu tenho* (S9).
>
> *Quando **essa ponte ficou clara para mim**, o meu papel na Educação Infantil, na construção do pensamento lógico matemático e os porquês das minhas atividades, parece que **deu um estalo**. Então, eu comecei a gostar de matemática porque eu vi um objetivo no meu trabalho e eu comecei a ver as relações da matemática na vida da criança* (S10).

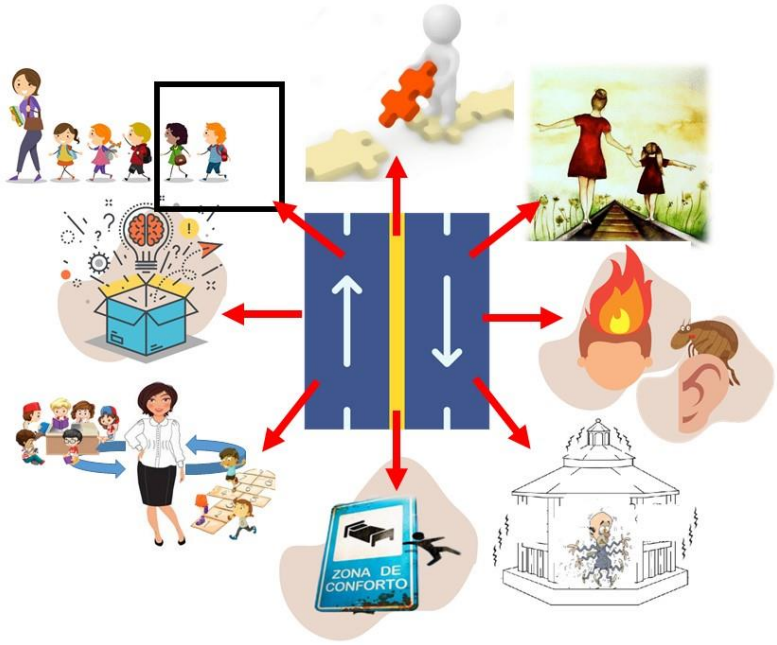
O que pode possibilitar a operacionalidade dos objetos matemáticos para os alunos e professores é justamente o seu contexto. Nas situações cotidianas, significados são sempre produzidos para dar vida aos objetos. A questão é mais bem compreendida quando se observa a maneira como os conhecimentos construídos para além dos muros da escola articulam-se aos conhecimentos escolares. Quando as professoras conseguem "construir pontes", a matemática fica mais fácil para elas e, consequentemente, para os alunos. As professoras precisaram vivenciar processos similares aos propostos aos alunos, para que pudessem aprender matemática e aprender a ensinar.

Conclusão

Foi possível inferir que, para as protagonistas deste estudo, há um provável núcleo figurativo para a RS do ensino e aprendizagem da matemática escolar. Os implícitos extraídos das metáforas remetem ao movimento decorrente das transformações proporcionadas pelo desenvolvimento profissional em serviço. As professoras anunciaram

novos elementos, marcadores de uma Pedagogia Nova, para explicar a maneira como concebem o ensino e a aprendizagem da matemática. É possível afirmar que elas identificam, precisamente, o que é esse novo em suas práticas, e utilizam as metáforas para se referirem a isso. A (re)significação aparece objetivada nas imagens que emergem do movimento transitório pela via de mão dupla, imposto pela necessidade de ensinar de uma forma diferente, na travessia entre as reflexões da sala de aula e as do espaço formativo. Nesse sentido, propõe-se um modelo para o núcleo figurativo deste estudo (ver Figura 1).

Figura 1 – Núcleo Figurativo



Fonte: Elaborada pelas autoras.

A Figura 1 indica a objetivação da RS do ensino e da aprendizagem da matemática escolar pelas professoras, no que se refere à dinâmica do fenômeno representacional no contexto do desenvolvimento profissional docente em serviço. O modelo formativo institui uma "via de mão-dupla" que permite que as professoras transitem entre a sala de aula e o espaço de formação. Elas são convidadas à reflexão em diferentes níveis: na ação, sobre a ação e para a ação. Nesse movimento de ir e vir, fazem um "percurso" que garante a aprendizagem junto aos alunos; aprendem matemática e aprendem como ensiná-la. Desenvolver-se em serviço impõe que as professoras estejam em permanente movimento.

Elas "esquentam a cabeça", refletindo e discutindo sobre maneiras diferentes de ensinar. As novidades anunciadas na formação colocam uma "pulga atrás da orelha" das professoras. Mesmo incomodadas e desconfortáveis, elas não podem parar. As mudanças "sacodem e balançam o coreto" das professoras e as fazem "sair da zona de conforto". É necessário ter "jogo de cintura" para acomodar o "novo" às suas práticas e conciliá-lo com o que ainda não pode ser modificado, o que expressa alguma resistência às mudanças, como era esperado. Reconhecem que estão "saindo do quadradinho" e identificam o que já é diferente em suas práticas. Elas "tiram a matemática da caixa", e só assim conseguem estabelecer relações que dão sentido ao ensino e à aprendizagem. Dessa forma, "constroem pontes" e tornam a matemática fácil para elas e, consequentemente, para os alunos.

Contrariamente ao que se encontra na Pedagogia Tradicional, em que o ensino orienta a aprendizagem, aqui a aprendizagem dos alunos parece orientar o ensino. Vale ressaltar que foram encontrados indícios da necessidade de acomodação das novidades às antigas práticas. Há um incomodo nesse processo que ele é, reconhecidamente, necessário para garantir que todos aprendam, professoras e alunos. Pode-se pensar em uma compensação: um fator que implica grandes mudanças nas práticas acaba por intervir na identidade das professoras como docentes. Há resistência à mudança do NF, como esperado, devido à necessidade de acomodação das novidades ao que elas entendem como aquilo que as identifica.

Elas ancoram o processo de mudança no trabalho autoral. A defesa da ideia de autoria circula entre as professoras em decorrência do desenvolvimento profissional. O professor autor do seu trabalho é capaz de "tirar a matemática da caixa", ele não depende de marcadores típicos da Pedagogia Tradicional, como o livro didático e a prova, embora em algumas situações os mantenham. A matemática "fora da caixa" é a encontrada nas situações cotidianas. A contextualização das situações problema aparece como facilitador da aprendizagem pelas professoras, marcador da Pedagogia Nova. O movimento do desenvolvimento profissional docente incomoda, mas faz com que o professor se sinta confortável na medida em que ele também aprende.

A análise das entrevistas mostrou existir tensão entre as concepções de aprendizagem provenientes da Pedagogia Tradicional, forte referência na formação e na experiência pessoal e profissional das professoras, e as de uma Pedagogia Nova. Essa tensão entre elementos das duas pedagogias remete à necessidade de se acomodar o novo

às antigas práticas. Não foram encontradas mudanças nas RS, mas um tensionamento na rede de significações acerca da matemática escolar, que aponta para a possibilidade de mudanças nas RS pelas práticas, pois as professoras demonstram acreditar que, se as novas formas de ensinar deram certo com elas, darão certo também com seus alunos.

Considerações Finais

A qualidade do ensino da matemática nos anos iniciais tem sido tema de discussão pela comunidade acadêmica. Embora seja um conceito difícil de operacionalizar, os indicadores das avaliações em larga escala sempre apontam para um problema antigo na Educação: a formação dos professores que ensinam matemática, especificamente, nos anos iniciais. As lacunas na formação inicial desses professores os colocam em uma posição de desconforto para docência.

O professor tem conhecimentos profissionais específicos que vão muito além de saber aquilo que ensina. Entende-se que qualquer modelo formativo oferecido após a formação inicial deve oportunizar o desenvolvimento profissional docente. Isso significa oferecer ao professor um modelo formativo que seja gerido por ele no contexto do cotidiano escolar e que, efetivamente, venha a lhe favorecer um processo de crescimento profissional. É primordial que as intenções futuras tomem como ponto de partida suas experiências anteriores ao processo formativo.

Sugere-se que outras pesquisas sejam produzidas nesse sentido, como exemplo, investigações exploratórias que possam explicar melhor as resistências consolidadas nas atuais práticas no interior das nossas escolas; sabe-se que determinam resultados aquém do que esperamos para nosso país. Pesquisas essas que poderiam ofertar aos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, principalmente aqueles das escolas públicas, a possibilidade de aprimorarem seus conhecimentos profissionais.

Referências

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Revista múltiplas leituras**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 18-43, jan. / jun. 2008.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANSDSKNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

ABRANTES, Paulo; SERRAZINA, Maria de Lurdes; OLIVEIRA, Isolina. **A matemática na educação básica**. Lisboa: APM, 1999.

CEZARI, Valéria Galvão de França; GRANDO, Regina Célia. Cultura de aula de matemática presente nas narrativas de formação por professoras do ensino fundamental. **Horizontes**, Itatiba, v. 26, n. 1, p. 89-96, 2008.

BAUER, Adriana; ALAVARSE, Ocimar Munhoz; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, n. 41, n. especial, p. 1367-1382, dez, 2015.

CAMPOS, Denise Teles Freire; LEMGRUBER, Márcio Silveira; CAMPOS, Pedro Humberto Faria. Metáforas e Objetivação: questões acerca da produção de sentidos nas representações sociais. **Revista Educação e Cultura Contemporânea,** Rio de Janeiro, v. 17, n. 50, p. 161-178, 2020.

CASTRO, Monica Rabello. Revisitando o ferramental teórico e metodológico do MEA. In CASTRO, M.R. *et al*. **Análise das interações em educação**: retórica, argumentação, comunicação e representações sociais. Nova Iguaçu: Marsupial, 2016. p. 161-192.

CASTRO, Monica Rabello; BOLITE FRANT, Janete. **Modelo da Estratégia Argumentativa** – Análise da fala e outros registros em contextos interativos de aprendizagem. Curitiba: UFPR, 2011.

CASTRO, Claudia Rabello; CASTRO, Monica Rabello. **Nem é preciso explicar**: metáforas e representações sociais. E-book Kindle, 2021.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto historiográfico. Tradução: Gizele de Souza. **Revista Brasileira de História da Educação**, São Paulo, n. 1, p. 9-44, 2001.

LIMA, Rita de Cássia Pereira; CAMPOS, Pedro Humberto Faria. Núcleo figurativo da representação social: contribuições para a educação**. Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, e206886, 2020.

LOUREIRO, Rosângela Godinho. **Representações sociais de docentes do ensino básico sobre suas práticas**: pedagogia tradicional ou pedagogia nova. 2017. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro, 2017.

MAGINA, Sandra Maria Pinto *et al*. Espiral RePARe: um modelo metodológico de formação de professor centrado na sala de aula. **Revista REAMEC**, Cuiabá, v. 6, n. 2, p. 238-258, jul./dez. 2018.

MAZZOTTI, Tarso. A palavra situada. *In* CASTRO, M.R. *et al.* **Análise das interações em educação:** retórica, argumentação, comunicação e representações sociais. Nova Iguaçu: Marsupial, 2016. p. 99-132.

MOSCOVICI, Serge. (1976) **A Psicanálise, sua imagem e seu público**. Petrópolis: Vozes, 2012.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais**: investigações em psicologia social.

Traduzido por Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2015.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação Matemática das Professoras das Séries Iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, Rio Claro, v.23, n.37, p. 905-930, 2010.

OLIVEIRA, Sandra Alves de; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional de um grupo de professores dos anos iniciais: olhar para resolução de problemas. **Cadernos de Pesquisa**, São Luiz do Maranhão, v. 24, n. especial, p. 192 – 207, set./dez. 2017.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion; 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.

PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA L. **Tratado da argumentação**: a nova retórica. Tradução: Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

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: PLANAS, N. (Ed.). **Educación matemática**: teoría, crítica y práctica. Barcelona: Graó, 2012. p. 83-98.

ROLDÃO, Maria do Céu Neves. Formação de professores e desenvolvimento profissional. **Revista Educação**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 191-202, maio/ago 2017.

ROUQUETTE, Michel–Louis. Representações e práticas sociais: alguns elementos teóricos. In: MOREIRA, A.S.P; OLIVEIRA, D.C. (Org.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: AB, 1998. p. 39-46.

SANTANA, Eurivalda; PONTE, João Pedro da; SERRAZINA, Maria de Lurdes. Conhecimento didático do Professor de matemática à Luz de um Processo Formativo. **Bolema,** Rio Claro, v. 34, n. 66, p. 89-109, abr. 2020.

SCHÖN, Donald Alan. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, Angélica da Fontoura Garcia; SERRAZINA, Maria de Lurdes; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. Formação Continuada de Professores que Lecionam Matemática: desenvolvendo a prática reflexiva docente. **Bolema**, Rio Claro, v. 28, n. 50, p. 1505-1524, dez. 2014.

SOUSA, Clarilza Prado de; FERREIRA, Sandra L. Avaliação de larga escala e da aprendizagem na escola: um diálogo necessário. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 48, p. 13-23, 1º sem de 2019.

QUARESMA, Marisa; PONTE, João Pedro da. Dinâmicas de Reflexão e Colaboração entre Professores do 1º Ciclo num Estudo de aula em Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 63, p. 368- 388, abr. 2019.

Revisor de línguas e ABNT/APA: *Joel Abdala*

Submetido em 16/11/2022 **Aprovado em 30/11/2022**

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)