

A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA (RE)SIGNIFICADA POR PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL EM SERVIÇO: NOVAS PRÁTICAS.

Patricia Bastos Fosse Peres; Orientadora: Monica Rabello de Castro

UNESA – patriciaperes.mat@gmail.com; UNESA – rabellomonica@uol.com.br

RESUMO: A análise do desempenho dos estudantes brasileiros, nas avaliações em larga escala propostas pelo governo, sugere que o ensino de matemática oferecido pelas escolas brasileiras não atinge o que deveria ser seu principal objetivo: a aprendizagem matemática dos alunos. Nesse estudo, buscamos investigar elementos diferenciados na forma como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental significam a aprendizagem matemática e as implicações desses elementos no aprimoramento dos conhecimentos profissionais dos professores. Conhecer os significados da aprendizagem matemática atribuídos pelos professores ajudou-nos a compreender suas práticas que redundam na aprendizagem dos alunos. Para isso, fundamentamos nosso estudo na Teoria da Argumentação a fim de esclarecermos os elementos norteadores do raciocínio argumentativo que fundam o discurso no meio conversacional e reconstruir a estrutura lógica que os professores utilizam para (re)significar a aprendizagem matemática. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas e os dados coletados analisados a partir do Modelo de Estratégia Argumentativa – MEA. O fato de os sujeitos investigados estarem em desenvolvimento profissional em serviço intensifica seu processo de transformação e se encontra associado ao movimento de mudança das práticas. A necessidade de acomodar elementos “estranhos” gera uma tensão entre concepções de aprendizagem provenientes da Pedagogia Tradicional, forte referência para os professores, e de uma Pedagogia Nova. Na ausência de elementos para significar “o novo”, metáforas associadas à pedagogia tradicional foram evocadas, porém, com ressignificações que remetem a novas práticas. A dor e o medo, vivências das professoras nos seus processos de matemática, levam-nas a querer ensinar de uma maneira diferente, a aprendizagem determina o ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria da Argumentação, Educação Matemática, aprendizagem matemática, desenvolvimento profissional em serviço, prática docente.

INTRODUÇÃO

Gostaríamos de pensar que o objetivo em ensinar matemática estivesse relacionado à possibilidade de despertar naquele que aprende o gosto pela apreciação do mundo que o cerca através da compreensão deste sob a visão emancipadora da matemática; o ensino estaria centrado na aprendizagem. Contudo, a julgar pelos resultados obtidos pelos estudantes brasileiros nas avaliações de larga escala propostas pelo governo, tudo parece sugerir que o ensino da matemática oferecido pelas escolas brasileiras está longe de atingir o que deveria ser seu principal objetivo: a aprendizagem matemática dos alunos.

Em 2015, o PISA¹ avaliou o desempenho dos estudantes de 70 nações e o Brasil obteve a 63ª posição. A situação ainda é mais grave em matemática, a média dos jovens brasileiros

¹ A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em 1997. O PISA avalia o que alunos de 15 anos, no final da educação
contato@ceduce.com.br

em matemática foi de 377 pontos, inferior à média dos estudantes dos países da OCDE² (490). Considerando, ainda, o resultado da 13^a edição do Saeb³ realizada em 2015, constatamos que as proficiências médias em Matemática dos alunos dos anos iniciais da educação básica evoluíram. Contudo, a média obtida pelos estudantes brasileiros dos anos iniciais corresponde ao nível básico de proficiência⁴ e indica que os alunos não aprenderam, minimamente, o que é previsto por esse sistema de avaliação.

O PISA tem como objetivo avaliar a habilidade dos estudantes em resolver problemas nas áreas das ciências, leitura e matemática, quer seja pela reprodução de resultados prontos ou pela capacidade do aluno em desenvolver estratégias menos formais “em situações não familiares, ambos no contexto escolar ou não. Essa perspectiva reflete o fato de economias modernas valorizarem indivíduos não pelo que sabem, mas pelo que podem fazer com o que sabem” (BRASIL, 2016, p. 18). Considerando os resultados do Saeb e do PISA, parece-nos que os alunos acabam por saberem muito pouco sobre os objetos de conhecimento matemático e tampouco o que fazer com eles.

Acreditamos que o tratamento dispensado aos objetos de conhecimento matemático passa pelo fazer do professor. As questões do ensino e da aprendizagem matemática tem sido motivo para o desenvolvimento de muitos estudos. Tomamos como referencial os trabalhos que defendem a existência de uma base de conhecimentos (*knowledge base*) que orientam o trabalho docente. Há um número expressivo de pesquisas sobre os saberes docentes que resultou na elaboração de diversas sínteses e tipologias como as pesquisas de Schön (2000), Shulman (1986) e Tardif (2000, 2008). Contudo, adotamos em nossa pesquisa, as concepções apresentadas nos trabalhos de Ponte (1995, 1998, 2008, 2012) por se tratar de estudos desenvolvidos no campo da Educação Matemática, assim como o presente trabalho.

obrigatória, adquiriram em relação a conhecimentos e habilidades essenciais para a completa participação na sociedade moderna (BRASIL, 2016, p. 18).

² A tabela com desempenho dos 70 países participantes encontra-se disponível em: <https://www.doi.org/10.1787/888933431961>.

³ O Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb, instituído em 1990, é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala e tem como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/inep-apresenta-resultados-do-saeb-prova-brasil-2015/21206>. Acesso em: 2/11/2017.

⁴ De acordo com o número de pontos obtidos, os alunos são distribuídos em 4 níveis em uma escala de proficiência: insuficiente (0 a 174 pontos), básico (175 a 224 pontos), proficiente (225 a 274 pontos) e avançado (Iguar ou maior que 275 pontos). Considera-se que alunos com aprendizado adequado são aqueles que estão nos níveis proficiente e avançado. Disponível em: <<http://academia.qedu.org.br/prova-brasil/aprendizado-adequado/>>. Acesso em: 2/11/2017.

Ponte (2008) observou existir uma dicotomia entre as concepções que alguns professores afirmam ter e suas práticas. Essa diferença entre pensar e fazer pode ser melhor compreendida através dos processos de formação do que ele denomina conhecimento profissional do professor que se constitui por componentes de naturezas distintas: teórica (conhecimento matemático e didático) e social experiencial. O autor afirma que o conhecimento profissional está relacionado a diversos aspectos sustentados pela prática.

Segundo Ponte (1995, 1998, 2008, 2012), o conhecimento profissional é composto pelo conhecimento teórico/matemático e pelo conhecimento didático. O conhecimento teórico se refere ao conhecimento dos objetos matemáticos propriamente ditos, segundo a observância da matemática como ciência, ou seja, desvinculados dos sentidos atribuídos pelo professor. O conhecimento didático relaciona-se à forma como o professor interpreta e trata os objetos de conhecimento matemático, vinculando-se ao conhecimento. O conhecimento didático funda a prática docente e, de acordo com Ponte (2012), desmembra-se no conhecimento da matemática, conhecimento do currículo, conhecimento do aluno e da aprendizagem e conhecimentos práticos (figura 1).



Figura 1: Vertentes do conhecimento didático
Fonte: PONTE (2012, p. 5)

No “núcleo fundamental do conhecimento didático” (Ponte, 2012, p. 6), encontra-se o conhecimento da prática, vinculado ao conhecimento da aprendizagem. Acreditamos que o conhecimento que o professor tem do aluno e dos processos de aprendizagem interferem na forma como o professor ensina. É fundamental para prática docente que o professor considere o aluno protagonista desse processo; o trabalho docente depende da forma como o professor compreende que o aluno aprende. Entendemos que a realização profissional do professor se dá pela prática e pelos resultados observados da prática docente. O objetivo desse estudo foi investigar elementos diferenciados na forma como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em desenvolvimento profissional em serviço significam a aprendizagem matemática e as implicações desses elementos no aprimoramento dos conhecimentos profissionais dos professores. Conhecer os

significados da aprendizagem matemática atribuídos pelos professores, ajudou-nos a compreender suas práticas que redundam na aprendizagem dos alunos. Pressupomos que a forma com que o professor escolhe o que fazer e como fazer e a maneira como ele se comunica com seus pares são orientadas pelos significados compartilhados pelo grupo. Por essa razão, tomamos como aporte teórico a Teoria da Argumentação articulada à tipologia do conhecimento profissional de Ponte.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede privada do município do Rio de Janeiro. Foram protagonistas dessa pesquisa 10 professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, todas com formação em Pedagogia. Dessas, 3 eram egressas e não se encontravam em desenvolvimento profissional nas instituições que lecionavam atualmente. Consideramos haver diferença entre o modelo dito formação continuada e desenvolvimento profissional em serviço, fato preponderante para a escolha desses lócus. Segundo Ponte (1995, 1998, 2008, 2012) são noções de formação próximas, mas não são homólogas. As formações continuadas têm caráter compensatório, oferece-se ao professor o que se pressupõe que falte na sua formação inicial, é um “movimento de fora para dentro” (PONTE, 1995; GATTI, 2008; UGGIONI e ALVES-MAZZOTTI, 2014). Contrariamente a essa ideia, no desenvolvimento profissional em serviço coloca-se o professor como sujeito do processo, é um “movimento de dentro para fora”, no qual “o mais importante é que o professor deixa de ser objeto para passar a ser sujeito da formação” (PONTE, 2012, p.8, tradução nossa).

Esse processo é reconhecido pelas professoras como assessoria pedagógica, termo evocado nas entrevistas, e acontece por meio de encontros semanais com a participação das equipes de professoras por anos de escolaridade, um formador/educador matemático e a direção e/ou coordenação pedagógica. Nesses encontros, são produzidos todo tipo de material pedagógico (roteiros de trabalho, fichas, atividades de sistematização, jogos etc.) e discutidos aspectos pedagógicos que contemplam a aprendizagem do aluno e do professor concomitantemente. O fato de os encontros acontecerem no tempo-espço do cotidiano escolar propicia a intensificação das trocas nas quais significados são compartilhados por meio das relações dialógicas e nas práticas; práticas e meios conversacionais se retroalimentam.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas: levantamento e análise dos trabalhos existentes na literatura sobre ensino e aprendizagem da matemática, cujos sujeitos fossem também professores, e realização de entrevistas

individuais semiestruturadas. As análises das entrevistas foram feitas de acordo com o Modelo da Estratégia Argumentativa – MEA, que se baseia, dentre outras contribuições, na Teoria da Argumentação de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2014). O MEA, proposto por Castro e Frant (2011), permite-nos compreender a dinâmica dos processos discursivos e revela a intenção de quem fala, através da análise dos argumentos que esse escolhe para defender suas ideias. Segundo as autoras, “a Teoria da Argumentação procura relacionar *o que se diz com o porquê se diz e como se diz*” (CASTRO; BOLITE-FRANT, 2011, p.72). Extraímos dos discursos o que legitima os professores e suas práticas.

A análise das entrevistas, segundo o MEA, nos revela a organização do jogo argumentativo e expõe os significados que as professoras atribuem à aprendizagem matemática. Elas argumentam em defesa do que acreditam, posicionando-se a favor de uma determinada prática em detrimento de outra. Segundo Alves-Mazzotti e Mazzotti (2010, p. 73), os indivíduos recorrem a “discursos que censuram determinadas condutas e louvam outras, conduzindo os ouvintes a reafirmarem o que consideram ser preferível fazer ou ter”. 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.

A análise do discurso nos permite extrair muito mais do que é dito literalmente; traz à tona os implícitos que impregnam a linguagem. De acordo com Castro (2016, p. 167), “os implícitos remetem a essas leis sociais que regulam a interação linguística entre os indivíduos”. Os significados são compartilhados por um grupo social e o sentido do que se fala é atribuído por quem fala em um determinado contexto. Segundo a autora (idem, 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”.

Fazemos isso, a partir da análise dos argumentos. Quem fala, escolhe os argumentos na intenção de convencer e fazer com que suas teses sejam aceitas. Essa escolha é feita a partir das hipóteses que se acredita serem verdadeiras e possam ser aceitas, dando início a construção da argumentação. Esse conjunto de hipóteses é chamado acordo e sustentam o que é defendido, as teses. Identificamos na fala das professoras os elementos controversos, que surgem da necessidade de elas elucidarem possíveis pontos de discordância, antecipando a enunciação das teses. A compreensão dos argumentos que ligam os acordos às teses nos permite compreender a intenção de quem fala e revelam como as professoras significam a aprendizagem matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas mostrou que as professoras possuem concepções bastante imprecisas acerca da aprendizagem matemática. Atribuímos esse fato, a existência de uma tensão entre os pressupostos da Pedagogia Tradicional, forte referência na formação e na docência das professoras, e de uma Pedagogia Nova, que não é exatamente uma abordagem, mas um conjunto impreciso de abordagens nos quais as professoras também buscam referências para o que fazem. A tensão entre essas duas pedagogias surge da necessidade de acomodar “o novo”, proposto pela Pedagogia Nova e que ainda não se encontra bem delineado pelas professoras, às práticas docentes delas que se diferenciam e se afastam do que é proposto pela Pedagogia Tradicional.

Os significados da aprendizagem matemática emergiram dos implícitos extraídos das antigas metáforas da Pedagogia Tradicional, evocadas pelas professoras para falarem sobre algo que é “novo” para elas, na ausência de termos que atribuam significado à aprendizagem matemática, frente à Pedagogia Nova e que estejam relacionados diretamente à maneira como concebem seu trabalho. Os elementos associados à Pedagogia Tradicional aparecem de duas formas distintas: ora como crítica aos processos de ensino-aprendizagem da matemática, ressaltando a ineficácia e inadequação dos processos ditos tradicionais; ora relacionados à Pedagogia Nova e, para isso, aparecem ressignificados.

Para falarem sobre aprendizagem, as professoras se remeteram aos processos de aprendizagem vivenciados por elas. A **dor** e o **medo**, elementos presentes nos discursos de 9 das 10 professoras entrevistadas, associam experiências negativas à aprendizagem que elas não querem que se repitam com os alunos. Por isso, dizem que precisam ensinar de uma maneira diferente da que elas aprenderam. No desenvolvimento profissional em serviço, elas vislumbram outras maneiras para ensinar que julgam ser mais positivas.

*Eu ainda tenho esse **medo**, ainda tenho esse receio. Quando falam pra 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**. (S9)*

*Eu não queria ensinar do jeito que eu aprendi e eu vejo que **tem outros caminhos mais positivos** que você possa fazer uma criança pensar, construir. (S7)*

*Eu tive contato com outro segmento, um segmento o qual **eu fugi muito** que é o fundamental 1, **até por questões de medo** do conteúdo porque a gente não sai muito preparada da universidade. (S10)*

As análises das entrevistas evidenciam elementos novos como a necessidade de o professor perceber o aluno. Consideramos esse achado uma singularidade no discurso das professoras, visto que na Pedagogia Tradicional, o foco é o ensino e não a aprendizagem. A avaliação da aprendizagem depende da **percepção** do professor. Elas dizem que observam que se o aluno não aprendeu, devem rever a maneira que ensinam. A aprendizagem determina o ensino para essas professoras. Olhar para o aluno é marcador da Pedagogia Nova, mas ainda não define o **novo**, visto a imprecisão dos discursos.

*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. (S1)*

*Primeiro eu acho que **eu tenho uma boa escuta, uma boa observação**. Por mais que eu seja assim agitada e goste de falar, **eu presto muita atenção nas coisas**. E eu gosto muito de ouvir o meu aluno. (S9)*

*No dia-a-dia, **a gente pode perceber**, durante o contato assim, na troca de experiências, **a gente consegue perceber**, por exemplo, que uma criança já consegue resolver alguma coisa. Mas, **dá para avaliar você observando se essa criança, vendo se ela consegue dar conta de resolver os problemas**. (S4)*

***Eu avalio dessa forma**, não só desse jeito, mas num jogo também. Quando está jogando **você vê a criança que não entendeu uma regra ou que não está conseguindo[...]** Então, através do jogo também, **eu observei, é observação o tempo todo**. (S3)*

As professoras disseram que observam seus alunos para definirem como ensinam. Encontramos nas análises dos discursos a ideia de que para isso, elas precisam se colocar no lugar do aluno e entender como ele pensa, referências da Pedagogia Nova. Foi dito por uma professora que é mais fácil ensinar quando ela “anda” por várias estratégias, assim como o aluno.

*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) [...] **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)*

“Andar por várias estratégias” remete à metáfora do **percurso**, forte referência na Pedagogia Tradicional, na qual o professor é o único responsável por conduzir o aluno por um caminho que

o leva à aprendizagem (MAZZOTTI, 2002, 2016). A metáfora do **percurso** foi ressignificada de maneira singular pelas professoras. Para elas, o **percurso** é algo que o professor faz para aprender a ensinar. Quando o professor transita pelo mesmo **percurso** que será feito pelo aluno, ele se sente **segura** para ensinar. O professor tem um **encaminhamento** a ser feito junto com o aluno.

*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 pra, depois, a gente ensinar. A gente também faz todo esse percurso para, depois, a gente ensinar.** (S6)*

*Eu acho que é **construir o conhecimento, fazer esse percurso. Tem toda uma construção do conhecimento, do saber. Construir o conhecimento com ele. Não, simplesmente, você chegar e falar que a fórmula é tal. Igual a gente vê no livro. Então, eu acho que a criança precisa construir e ela concluir aquilo. Ela fazendo, ela tendo um percurso, um encaminhamento, ela mesma chega a essa conclusão.** (S6)*

O **percurso** é feito mediante um **roteiro** a ser seguido pelo professor e pelo aluno. O roteiro, assim como o percurso, **orienta** ambos no processo de ensino-aprendizagem. O professor faz o **percurso** seguindo o mesmo **roteiro** que é proposto para o aluno, processo que leva o professor ao desenvolvimento do conhecimento da prática e da aprendizagem que se encontram no núcleo do conhecimento didático.

*O **roteiro** pra mim faz toda a diferença, né. É o **roteiro** que a gente aprende aqui na assessoria, o passo-a-passo, o como eu vou perguntar, em que momento eu vou perguntar, em que ordem eu faço essas perguntas, faz toda diferença. Me ajuda a organizar a linha, **organizou primeiro o meu pensamento e não me deixa embaralhar a cabeça do meu aluno.**(S3)*

*A **gente não tinha assim uma visão linear, a gente não tinha assim, o que seguir, entendeu? Hoje a gente constrói, depois a gente faz a ficha e, aí, eles entendem o porquê daquilo ali. Até eu entendo o porquê daquilo ali.** (S7)*

As imagens evocadas ressignificam o sentido das metáforas da Pedagogia Tradicional, referência para a prática das professoras entrevistadas, e aparecem presentes no discurso, ora como crítica, ora com adesão. A adesão, no entanto, carrega novos sentidos. A metáfora do **amarradinho**, assim como, a do **percurso**, conferem significado de inflexibilidade ao trabalho docente, segundo referências da Pedagogia

Tradicional. Contudo, o par **amarradinho/percurso** no discurso das professoras, aparece ressignificado como algo positivo que organiza e proporciona eficácia ao trabalho docente.

*Aqui na nossa escola é muito bacana o trabalho, a **organização do trabalho**, o **percurso** do trabalho que é tudo tão **amarradinho**. (S5)*

A aprendizagem matemática teve um contorno bastante nítido, quando se referia à aprendizagem do aluno ou às estratégias utilizadas pelo professor. Em alguns discursos, a ressignificação das metáforas da Pedagogia Tradicional faz aproximação entre a aprendizagem matemática do aluno e a aprendizagem matemática do próprio professor, com o significado de que o professor ensina do jeito que aprende, ou seja, só é possível provocar a aprendizagem do aluno em processo análogo ao vivido por ele próprio, professor. Na literatura, o par ensino-aprendizagem apareceria com a anterioridade do ensino sobre a aprendizagem. Como os sujeitos aqui investigados viveram uma aprendizagem diferente no desenvolvimento profissional em serviço, apontaram a aprendizagem determinando o ensino, ou seja, é a aprendizagem do aluno que determina como o professor ensina.

*Eu vi como eram simples questões que eu achava muito complicado mesmo sendo uma turma de primeiro ano, a **forma como ensinava é facilitava muito**. (S3)*

*É **saber como eles aprendem**, como é a fase que eles estão, o que essa fase representa. O que eu posso **oferecer de estratégias para que na fase que eles estão, eles avancem**. (S3)*

*Eu não me atentava para como os alunos aprendiam. Eu me preocupava como eu ia ensinar, mas eu não me preocupava como eles iriam aprender. **Eu não conseguia fazer essa associação de que eles vão aprender de acordo com a maneira que eu vou ensinar**. (S9)*

O processo de desenvolvimento profissional que essas professoras vivem na instituição que trabalham, transformou o **medo** e a **dor**, já que elas aprenderam matemática e buscam ter uma prática que propicie que os alunos aprendam de uma maneira diferente, segundo elas, com **prazer**. A associação da novidade com o **prazer**, aparece em todos os discursos, só que com pequenas diferenças. Fazer diferente tem o sentido de fazer o aluno ter **prazer** em aprender. Para isso, evocam o lúdico, a brincadeira, jogos, o material concreto como elementos que tornam o processo de aprendizagem prazeroso.

*Me ajuda a pensar que **precisa ser prazeroso**. É o principal,*

sabe? Eu aprendi que matemática pode ser prazerosa. (S1)

E nada melhor que fazer uma coisa que para ele seja divertido, a criança aprende brincando, né? E brincando aquilo vai se construindo. (S2)

Eu gosto muito de trabalhar com o lúdico. Sempre ao iniciar uma atividade matemática, eu gosto sempre do lúdico. Eu gosto muito de trabalhar com o lúdico, sempre o lúdico, concreto. Isso eu acho indispensável. É a ludicidade, é o prazer, é a brincadeira. Porque brincando é a melhor forma de aprender, a melhor forma de ensinar, é brincando, é o brincar. (S5)

As teses defendidas pelas professoras vão ao encontro, quase todas, a marcadores da Pedagogia Nova. O processo de desenvolvimento profissional das professoras, protagonistas dessa pesquisa, as fez aprender matemática. É um movimento particular desse grupo, que propicia que as professoras abram mão das fortes referências da Pedagogia Tradicional que marcam suas práticas docentes e ressignifiquem a aprendizagem matemática.

CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, investigamos as significações da aprendizagem matemática por um grupo de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental que se encontram em desenvolvimento profissional em serviço e as implicações desses elementos no aprimoramento dos conhecimentos profissionais dessas professoras. Buscamos identificar elementos diferenciados nas significações da aprendizagem das professoras que redundam em suas práticas. Analisamos os dados coletados a partir do aporte da Teoria da Argumentação associada à concepção dos conhecimentos profissionais de Ponte.

Constatamos na literatura e nos resultados desta pesquisa que o par ensino-aprendizagem aparece fortemente engendrado na fala das professoras e se reflete na prática docente. O desenvolvimento do conhecimento prático e da aprendizagem, ambos no núcleo do conhecimento didático, é concomitante. As professoras, protagonistas desta pesquisa, não aprenderam matemática na formação inicial, fato confirmado pela literatura. Elas carregam nas suas experiências pessoais e profissionais, a negatividade atribuída aos processos de aprendizagem, ensinar sem saber gera dor e medo. O processo de desenvolvimento dos conhecimentos profissionais transforma a dor e o medo em uma situação na qual a aprendizagem matemática é prazerosa. Hoje, elas reconhecem a possibilidade de saber matemática e, mais, de saber ensinar matemática. As professoras legitimam a forma com que aprenderam; se elas aprenderam matemática, os alunos também aprenderão.

Elas foram vistas pela instituição que lecionam, aprenderam matemática e aprenderam a ensinar, um ensino que está vinculado à aprendizagem dos alunos e delas próprias. A aprendizagem dos alunos remete à aprendizagem da professora. Assim como elas foram vistas, elas observam os alunos e percebem se eles aprendem. Caso observem que isso não ocorre, elas reveem suas práticas, ou seja, a aprendizagem dos alunos é que determina o ensino.

Os discursos das professoras trouxeram como controvérsias as práticas que vivenciaram como alunas e ressignificaram marcadores da Pedagogia Tradicional para falar sobre “o novo” que reconhecem presentes em suas práticas docentes. Percebemos que a aprendizagem matemática está sendo reorganizada por essas professoras através do movimento que as conduz 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

ALVES-MAZZOTTI, A.J.; MAZZOTTI, T. A retórica na pesquisa em representações sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, J.; FUMES, N.L.F.; AGUIAR, W.M.J. (Org.). **Estudos sobre a atividade docente: aspectos teóricos e metodológicos em questão**. Maceió: EDUC/EDUFAL, 2010. p. 71-88.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf>. Acesso em: 2/11/2017.

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

GATTI, B. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro. v. 13, n. 37, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000100006&lng=en&nrm=is>. Acesso em: 02/04/2017. p.57-70.

MAZZOTTI, T. A metáfora do percurso no debate sobre políticas educacionais no Brasil contemporâneo. In VALE, J.F.M. et al. **Escola pública e sociedade**. São Paulo: Saraiva/Atual, 2002. p. 124-132.

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

PERELMAN, C. **O império retórico.** Tradução: Tarzo Mazzotti. Rio de Janeiro: 2007. 99 p.

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

PONTE, J.P. **Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática,** 1995. Disponível em: <http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/1995/1995_11_JPPonte.pdf>. Acesso em: 7/05/2016.

_____. Da formação ao desenvolvimento profissional. In **Actas do ProfMat 98.** Lisboa: APM, 1998. p. 27-44.

_____. A investigação em educação Matemática em Portugal: realizações e perspectivas. **Investigación em Educación Matemática,** XII. Badajoz: SEIEM. 2008. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4384/1/08-Ponte%20Badajoz%2006%20Set_.pdf>. Acesso em: 26/10/2016. p.55-78.

_____. Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. In N. Planas (Ed.), **Teoría, crítica y práctica de la educación matemática.** Barcelona: Graó, 2012. p. 83-98. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/29194>>. Acesso em: 07/05/2016

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

SHULMAN, L.S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher,** v.15(2), 1986. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X015002004>. Acesso em: 26/10/2016. p.4-14.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 9. ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 2008.

_____. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Revista Brasileira de Educação, ANPED, jan/fev/mar/abr, n. 13, p. 05-24, 2000.

UGGIONI, J.S.; ALVES-MAZZOTTI, A. Representações sociais de saberes docentes por profissionais responsáveis pela formação inicial e continuada. **Revista Educação e Cultura Contemporânea,** Rio de Janeiro, v. 11, n. 24, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/955/488>>. Acesso em: 23/04/2017. p.51-68.