

ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS EM MATEMÁTICA: A ESCOLA COMO ESPAÇO DE PESQUISA E FORMAÇÃO

Ana Maria Porto Nascimento
Universidade Federal do Oeste da Bahia-Universidade de Brasília
anaporto40@hotmail.com

Resumo:

Apresentam-se resultados parciais de uma pesquisa de doutoramento que teve como objetivos analisar o processo de construção de práxis pedagógicas quando as professoras participam, no contexto da escola, de estudos, reflexões e problematizações sobre alfabetização em matemática e, investigar como essas práxis se integram à formação continuada dessas professoras. Foram adotados como referenciais estudos em Educação Matemática referentes a práxis em alfabetização matemática, a formação do professor e a pesquisa como possibilidade de intervenção-transformação-formação. Durante um ano, permaneceu-se em uma escola pública municipal de ensino e, com um grupo de 09 professoras alfabetizadoras, constituiu-se um espaço de trabalho em que a prática em alfabetização matemática foi colocada como objeto de análise. Nesse espaço foram produzidos conhecimentos sobre matemática, seu ensino e sua aprendizagem, que alimentaram a prática e a transformaram. Configurou-se, assim, por meio da pesquisa-ação, um contínuo processo de formação e mostrou-se uma possível parceria entre a universidade e a escola.

Palavras-chave: Alfabetização matemática; Práxis pedagógica; Pesquisa-ação; Práticas formativas.

1. Introdução

Algumas inquietações deram base à proposição desta pesquisa, tais como: os resultados das avaliações em larga escala sobre a alfabetização em matemática; o desejo de melhor compreender a complexidade do processo de alfabetização; a crença no potencial de aprendizagem da criança; as evidências de que o professor produz conhecimentos quando participa, na escola, de espaços de reflexão e problematização de sua prática, junto com o pesquisador – formador. A partir destas inquietações, definiu-se como problema de pesquisa: “De que forma a constituição de um espaço de reflexão, problematização, estudo e discussão sobre a prática em Alfabetização Matemática, no contexto da escola, contribui para a produção de conhecimentos pelas professoras sobre o ensinar e o aprender, de modo a construir novas práxis pedagógicas, e como essas novas práxis integram-se ao processo de formação continuada em serviço da professora alfabetizadora?”

Decorreram dessa questão os objetivos de pesquisa, a saber: - analisar um processo de construção de novas práxis pedagógicas pelas professoras alfabetizadoras quando elas participam, no contexto da escola, de estudos, reflexões, problematizações e discussões sobre alfabetização em matemática e, - investigar como essas novas práxis se integram à formação continuada do professor alfabetizador. Foram tomados como referenciais teóricos e metodológicos os estudos em Educação Matemática cujos temas referiram-se: a práxis pedagógica em alfabetização matemática, à formação do professor, à pesquisa-ação como possibilidade de intervenção-transformação-formação. Principalmente as discussões apresentados por Muniz(2008), Curi(2005), Curi e Pires(2008), Nacarato, Mengali e Passos(2014), Serrazina(2015).

2. A alfabetização matemática como um direito de aprendizagem

O documento Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (Brasil,2012), apresenta duas maneiras de compreender o termo alfabetização. Inicialmente, pode-se pensar que em “um sentido *stricto*, alfabetização seria o processo de apropriação do sistema de escrita alfabético”. Porém, entende-se ser necessário que a criança avance rumo a uma alfabetização em sentido *lato* e possa conhecer as práticas, usos e funções da leitura e da escrita e isso exigirá um trabalho com todas as áreas curriculares e em todo o processo do Ciclo de Alfabetização. Assim, como afirma o documento, “a alfabetização em sentido *lato* se relaciona ao processo de letramento envolvendo as vivências culturais mais amplas” (BRASIL, 2012, p. 27).

Amplia-se o modo de pensar o Ciclo de Alfabetização, destaca-se, por exemplo, a afirmação de que são 600 dias letivos para esse ciclo que se constitui de 3 anos de escolaridade, o que teoricamente retira a ideia de que a alfabetização ocorre em um ano. Diz-se teoricamente, pois é necessário investir muito na formação do professor alfabetizador para que esse entendimento se efetive de fato. O PNAIC- Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa, por exemplo, propõe um programa de formação continuada de professores alfabetizadores que tem como um dos objetivos propagar as ideias fundamentais referidas nos Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento para o Ensino Fundamental.

Esse programa de formação representa um esforço em discutir essas ideias com os professores alfabetizadores, mas apresenta limitações, pois somente um curso de formação, que não se alie a medidas institucionais de melhoria das condições de trabalho dos professores, poderá ter dificuldades em efetivar-se.

Como o nosso interesse é a alfabetização em matemática, entende-se que os direitos de aprendizagem nessa área precisam ser analisados junto as alfabetizadoras:

- I. Utilizar caminhos próprios na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, através dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção.
- II. Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas.
- III. Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação.
- IV. Desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros próprios e buscando diferentes estratégias de solução.
- V. Fazer uso do cálculo mental, exato, aproximado e de estimativas. Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação potencializando sua aplicação em diferentes situações. (BRASIL, 2012, p 66 – 69)

Expressam-se nestes direitos algumas ideias sobre a relação entre o homem e essa área de conhecimento: a matemática é atividade humana, é construção histórica; a observação de regularidades e a elaboração de uma linguagem simbólica são características próprias do processo histórico de construção do conhecimento matemático, que se constituiu em busca de solução a problemas e isso graças ao espírito investigativo e criativo próprio do ser humano. Decorre daí que a criança tem naturalmente esse espírito investigativo e criativo e tem direito a ter acesso à matemática nesta perspectiva de construção de caminhos em resposta a diversificadas situações.

Neste sentido, adota-se como pressuposto a afirmação de Fonseca (2014, p. 31), quando diz que a alfabetização matemática deve preocupar-se com:

As diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem as crianças e nas quais as crianças se envolvem no contexto escolar e fora dele, refere-se ao trabalho pedagógico que contempla também relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação.

Mostra-se, assim, um cuidado em não limitar o trabalho da alfabetização as técnicas operatórias, mas sim proporcionar a vivência de situações diversificadas que contemplem os Conceitos e procedimentos que compõem os eixos estruturantes da área de matemática: números e operações, grandezas e medidas, geometria e estatística.

3. A relação entre saber matemática e alfabetizar em matemática

É interessante relembrar a afirmação de Curi (2005) sobre a prioridade de investigar a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais, pois este professor polivalente é: “responsável pela ‘iniciação’ das crianças nessa área de conhecimento, pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento matemático” (p. 21). E essa iniciação ocorre, especificamente, no que atualmente é concebido como Ciclo de Alfabetização - 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental.

As lacunas conceituais apresentadas pelas professoras quanto aos conteúdos de Matemática provocam dificuldades em construir propostas de ensino e em organizar o trabalho pedagógico de modo a envolver a criança em situações de aprendizagem. Algumas questões ainda precisam ser superadas, como apontam resultados de pesquisas, realizadas por Curi e Pires (2008), Nacarato, Mengali e Passos (2014). Concorde-se com o que sinalizam essas autoras, quanto as experiências vivenciadas pelas professoras em seu processo de formação constituírem referência à sua prática profissional.

Caso essas experiências tenham implicado em imagens negativas em relação a matemática, seu ensino e sua aprendizagem, é importante criar um espaço e tempo de formação que contribua na superação de crenças e concepções e torne possível a produção de conhecimentos teóricos e metodológicos que possam resignificar a ação pedagógica das professoras.

Neste contexto, mostraram-se dois grandes desafios, resignificar os conceitos matemáticos que integram o currículo do Ciclo de Alfabetização e ao, mesmo tempo, tomar a prática como objeto de análise a fim de constituir um conceito sobre o alfabetizar em matemática. Isso exigiu das professoras, envolvidas nesta pesquisa, olhar para sua ação pedagógica e situar o trabalho com a matemática nessa ação. As professoras aceitaram esses desafios e se colocaram em busca de referenciais tanto teóricos quanto metodológicos a fim de construir uma relação mais saudável com essa área de saber (Charlot, 2005).

4. O espaço de trabalho na escola – uma prática de formação e de pesquisa

Apesar de muito já se ter pensado, a nosso ver, ainda é pertinente preocupar-se em como diminuir a distância entre o que é estudado nos cursos de formação inicial e em programas de formação continuada e a prática em sala de aula.

Essa preocupação nos movimentou no sentido de acolher o convite de um grupo de professoras alfabetizadoras que se viam diante da problemática de construir uma prática pedagógica em alfabetização, após terem participado, em 2014, de um curso de formação do PNAIC- Matemática e despertarem para a necessidade de estudar e saber mais sobre essa área de conhecimento: a matemática, seu ensino e sua aprendizagem no Ciclo de Alfabetização.

Adotamos a ideia de que a formação continuada acontece permanentemente, num processo em que conhecimentos são construídos em busca de soluções para os problemas próprios da ação docente, principalmente quando se trata do ensino e da aprendizagem na área de matemática. Entendemos que essa formação não ocorre em um momento específico, distante e fora do contexto dinâmico da escola e, sim, em momentos coletivos de problematização da prática, na reflexão, no estudo e na discussão. Esses momentos coletivos podem ser constituídos em parcerias entre as professoras e a pesquisadora.

Com esses pressupostos, durante um ano, realizamos uma pesquisa-ação em que a pesquisadora – formadora, a convite de um grupo de 09 professoras alfabetizadoras, permaneceu em uma escola pública de uma rede municipal de ensino que oferecia turmas do 2º e 3º ano Ciclo de Alfabetização. As alfabetizadoras, participantes da pesquisa, junto com as coordenadoras pedagógicas, foram convidadas a refletir sobre suas práticas, a problematizá-las, a colocá-las como objeto de análise e a produzir conhecimentos sobre alfabetização matemática.

Na realização da pesquisa- ação, buscamos ser coesos com a perspectiva de Thiollent (2000): definimos a ação, os agentes, os objetivos e dimensionamos os obstáculos e os conhecimentos exigidos e que seriam produzidos em função dos problemas encontrados na ação de promover a alfabetização em matemática. E, além das indicações teórico-metodológicas expostas por Thiollent(2000) tomou-se como base a perspectiva de Franco(2005), que especula a pertinência e as possibilidades da pesquisa-ação como instrumento pedagógico e científico e discute questões pertinentes a este tipo de pesquisa, como a intencionalidade de provocar uma transformação participativa, em que sujeitos e pesquisadores interagem na produção de novos conhecimentos e a possibilidade dessa pesquisa assumir o caráter formativo-emancipatório.

As ações de pesquisa e formação foram principalmente: participar dos momentos de coordenação individuais, participar das aulas de matemática e coordenar os encontros de formação periódicos. Ao longo do ano foram realizados 20 encontros nos horários de coordenação coletiva da qual participaram todas as alfabetizadoras. Nesses encontros

mesclaram-se

a vivência de atividades, o estudo teórico e as discussões que problematizaram a prática. As observações, os depoimentos, as discussões e problematizações da prática foram gravadas em áudio e vídeo, além de registro em diário de campo. Constituiu-se assim um espaço de trabalho em que a prática em alfabetização matemática foi colocada como objeto de análise.

Nesse espaço foram produzidos conhecimentos sobre matemática, seu ensino e sua aprendizagem, que alimentaram a prática e a transformaram. Configurou-se, assim, um contínuo processo de formação e mostrou-se uma possível parceria entre a universidade e a escola. O acompanhamento dos planos de trabalho e da realização das aulas, de março a dezembro, com a análise e discussão permanente, contínua e, principalmente, coletiva das atividades propostas, da ação da criança e do trabalho das alfabetizadoras, tornou possível observar as mudanças na dinâmica das aulas e evidenciar as transformações da prática em *práxis*. Adotamos a perspectiva de Vasquez (1977) e entendemos *práxis* como uma ação transformadora da realidade.

E, nossos estudos levam-nos a inferir que a prática pedagógica pode ser entendida como *práxis* pedagógica quando transcende a dimensão do fazer prático e integra a dimensão de uma ação transformadora, que se constitui quando há reflexão sobre a ação, principalmente quando essa reflexão é coletiva. E uma *práxis* em alfabetização matemática pautada em uma educação matemática crítica, Loyola (2007) torna-se uma *práxis* emancipatória.

5. Resultados parciais

Norteados por esses pressupostos, permanecemos na escola durante o ano de 2015 e realizamos encontros periódicos de estudo e discussão, com foco em melhor realizar a aula de matemática. As nossas ações de pesquisa e formação buscaram explicitar a relação entre teoria e prática, o nosso foco foi a prática em sala de aula: o planejar, o realizar e o avaliar (Serrazina, 2015), de modo a explorar os conceitos matemáticos em diversificadas situações (Vergnaud, 2009), aproximar a criança da linguagem matemática, oportunizar a criação de estratégias de resolução de situações problemas, ler, escrever e comunicar-se nas aulas de matemática.

A dinâmica da pesquisa-ação contribuiu para a elaboração e para o desenvolvimento de planos de trabalho com propostas de ensino que foram promotoras de aprendizagens. Os conhecimentos produzidos pelas alfabetizadoras, durante o estudo necessário a elaboração dos planos de trabalho, foram incorporados à prática pedagógica. Isso pode ser atestado pelos documentos escritos - os planejamentos e pelos vídeos gravados em sala de aula. E essa

produção tornou-se

possível a medida que os estudos sobre os eixos de conteúdos matemáticos tornaram-se uma ação necessária e contínua e a autonomia em relação ao conhecimento do currículo foi ampliada, o que deu as professoras alfabetizadoras a maior possibilidade de separar o essencial do secundário e redimensionar a sua proposta de trabalho durante o ano.

Esses conhecimentos teóricos e metodológicos alimentaram a prática e a transformaram, num movimento de ação-reflexão-transformação. O exercício constante de tomar a prática como objeto de análise foi uma ação refletida, problematizada, discutida, que se transformou em reflexão crítica e configurou-se como formação continuada.

6. Considerações finais

Após um ano de permanência na escola, junto com a equipe de professoras, a coordenadora e a gestora, foram evidenciados e registrados alguns resultados parciais, que serão discutidos durante o ano de 2016. Pretende-se dar continuidade as atividades de estudo, pesquisa e formação, de modo a tornar essas ações permanentes. Com a participação efetiva da equipe gestora pretende-se inserir essas ações no Projeto Político Pedagógico da escola. A formação continuada em serviço, configurada pela ação de pesquisa, mostrou-se como uma perspectiva de formação que pode aproximar os pesquisadores e as professoras em um trabalho coletivo de constituição de uma *práxis* emancipatória.

Ao analisar o que foi constituído, nesta pesquisa, ainda nos move a preocupação sobre a forma como as professoras processam as informações que são trabalhadas nos cursos de formação e como elas integram ou não esses conhecimentos à sua prática em sala de aula. Os resultados desse trabalho de pesquisa precisam ser discutidos com os gestores da educação pública local, de modo a melhor avaliar a formação que é possível acontecer na escola em parceria com os núcleos de pesquisa da Universidade.

7. Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização** (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental. MEC, Brasília, dezembro/ 2012.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação de professores e globalização: questões para a educação hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CURI, Edda. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURI, Edda;

PIRES, Célia Maria Carolino. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 151-189, 2008.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Alfabetização Matemática. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Ministério da Educação, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

GATTI, Bernardete. A formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em 06 ago. 2015.

LIMA, Márcio Antônio Cardoso; MARTINS, Pura Lúcia Oliver. Pesquisa-ação: possibilidade para a prática problematizadora com o ensino. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n.19, p.51-63, set./dez. 2006.

MOLINA, Rinaldo. **A pesquisa-ação/investigação-ação no Brasil**: mapeamento da produção e os indicadores internos da pesquisa-ação colaborativa. 2007, Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: FEUSP, 2007. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/...25072007.../TeseRinaldo.pdf> Acesso jan. 2015.

MUNIZ, Cristiano Alberto. Políticas públicas e formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática. GT-19: Educação Matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 31, Caxambu, MG. **Anais ...**, 2008. Disponível em: <http://31reuniao.anped.org.br/trab_encomendados.htm> Acesso maio 2015.

MUNIZ, Cristiano Alberto; BITTAR, Marilena. (Orgs.). **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. Curitiba: Editora CRV, 2009.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmem Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. (Tendências em Educação Matemática).

OLIVEIRA, Gaya Marinho; OLIVEIRA, Ana Teresa C.C. **A matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais**: Reflexões a partir de uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. Disponível em: <http://www.sbem.esquiro.ghost.net/anais/XIENEM/pdf/1256_790_ID.pdf> Acesso jan. 2015.

PONTE, João Pedro. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: PONTE, João Pedro et al (Eds.). **Desenvolvimento profissional de professores de Matemática**: Que formação?. Lisboa: SEM-SPCE. p. 193-211, 1995.

PORTO

NASCIMENTO, Ana Maria. **A pesquisa como instrumento de mediação num ambiente de aprendizagem matemática:** aprende a criança, aprende a professora e aprende a pesquisadora. 2002. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação. Universidade de Brasília, 2002.

ROLDÃO, Maria do Céu Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. Universidade do Minho, Centro de Estudos da Criança. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>> Acesso jan. 2015.

SERRAZINA, Maria de Lurdes Marquês. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p.266-283, mai. 2012. Disponível em:
<<http://www.reveduc.ufscar.br>> Acesso jan. 2015.

SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da. A formação de professores na perspectiva crítico-emancipadora. **Revista Linhas Críticas**, vol.17, nº 32. Brasília: Universidade de Brasília/FE. 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez. 2000.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; VIANA, Cleide Maria Quevedo Quixadá. Formação de Professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; SILVA, Edileusa Fernandes. **A escola mudou: que mude a formação de professores**. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

VERGNAUD, Gerard. O que é aprender? In: MUNIZ, Cristiano Alberto; BITTAR, Marilena. (Orgs.). **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. Curitiba: Editora CRV, 2009.