



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

## **Alfabetização matemática: fazer pedagógico a partir das práticas sociais dos educandos**

Maria das Graças Kohn Rodrigues<sup>1</sup>

### GD1 – Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

**Resumo:** A alfabetização inicia antes da escola. Formalmente, os processos de alfabetização, matemática e de língua materna, deveriam ser realizados de forma simultânea e igualitária. A revisão teórica sobre alfabetização matemática confirma esta afirmação e seu descompasso com a realidade. Este trabalho relata parte do andamento da dissertação de mestrado que desenvolvo no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (PPGEMAT/UFPel) sobre a relação entre a alfabetização matemática e as práticas sociais da minha turma de alunos. Apresento a questão de pesquisa (temporariamente) estruturada, a revisão teórica realizada e a metodologia pretendida até este final de primeiro ano de caminhada.

**Palavras-chave:** Alfabetização matemática; fazer pedagógico; práticas sociais.

### **Introdução**

A ideia de alfabetização está vinculada aos processos de leitura e escrita, dando menos destaque às aprendizagens matemáticas. Entretanto, convivemos com a matemática constantemente em diversas ações diárias, fora e dentro da escola. É ao propiciar experiências que desenvolvam a capacidade de resolver situações cotidianas, com o suporte adequado da matemática, além de ler e escrever, que de fato tornará o aluno alfabetizado.

A criança começa a fazer a leitura do mundo antes da família perceber pretensões cognitivas em suas ações, ao imitar o que vê e ouve, pensar e refletir sobre o que sente e refletir sobre os acontecimentos, com a profundidade e maturidade que lhe é possível ao decorrer do seu desenvolvimento. Desta forma, é imprescindível que sejam considerados os conhecimentos construídos antes de seu ingresso na escolarização formal. O letramento matemático está vinculado à relação entre matemática e práticas sociais, incluindo os diversos saberes e formas de representação presentes na sociedade. Para

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, e-mail: mariadasgracas.k@gmail.com, orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniela Stevanin Hoffmann.



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

CANTORAL e colaboradores (2006), práticas sociais se constituem como “determinadas coisas” que grupos sociais fazem para construir conhecimento. Para Wenger (2001):

O conceito de prática conota fazer algo, mas não simplesmente fazer algo em si mesmo e por si mesmo; é fazer algo em um contexto histórico e social que outorga uma estrutura e um significado ao que fazemos. Nesse sentido, a prática é sempre uma prática social. (WENGER, 2001, p. 71)

Desta forma, a aprendizagem busca envolver a totalidade da criança, não apenas com conhecimentos específicos, mas com sua relação no espaço social ao qual faz parte.

A alfabetização, da língua materna ou da matemática, é um compromisso da escola. Entretanto, quando a criança ingressa na escola, ela já possui uma bagagem de vivências e conhecimentos e, assim, já convive com ideias matemáticas. Conforme Dayrell, “o que cada um é, ao chegar à escola, é o fruto de um conjunto de experiências sociais vivenciadas nos mais diferentes espaços sociais” (1999, p. 140). A família é o primeiro grupo social que a criança faz parte e o trabalho conjunto entre família e escola consiste em um processo que implica na transformação pessoal, na construção do sujeito e da realidade. A partir de projetos pedagógicos que desenvolvi em turmas de alfabetização, onde sempre busquei parcerias com os familiares dos alunos, percebo que é fundamental considerar os saberes que os mesmos trazem consigo, tornando-os ponto de partida para a construção de conceitos mais complexos.

No início da escolarização grande parte das ações educativas são voltadas à leitura e escrita da língua materna, porém acredito que a concretização da alfabetização só é possível quando as duas formas de linguagem dialogam entre si, valorizando os saberes que a criança adquire nos diferentes ambientes de aprendizagem:

Freudenthal, ao formular os princípios da Educação Matemática Realista, assumiu os pressupostos de que a Matemática, além de ser uma ciência rica de relações, é, antes de tudo, uma atividade humana. Nessa perspectiva, defende que o seu ensino deve enfatizar as relações com a realidade já vivida pela criança mais do que com uma realidade artificial, inventada com o único propósito de servir como exemplo de aplicação de um conteúdo formal (BRASIL, 2014, p. 6).

No Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (PPGEMAT/UFPel), desenvolvo minha pesquisa sobre alfabetização matemática. Neste ano de 2017, estou trabalhando na revisão teórica e (re)articulação da minha



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

dissertação para, em 2018, desenvolver a coleta e posterior análise de dados, junto a uma turma do ciclo de alfabetização, de uma escola urbana de São Lourenço do Sul. Minha inquietação reside em estudar de que forma meu fazer pedagógico, sustentado nas práticas sociais dos educandos, seus conhecimentos e representações prévias, pode contribuir para o processo de alfabetização matemática. Esta pesquisa tem como objetivo investigar como as vivências dos alunos exercem impacto sobre sua alfabetização matemática. Pretende-se contribuir sistematizando práticas pedagógicas que possam ser utilizadas por outras alfabetizadoras.

Para tanto, pretende-se fazer o estudo de Kamii, Danyluk e outros autores, já utilizados neste texto, que possam contribuir para a pesquisa. Será desenvolvido um estudo de caso e dados coletados por meio de observação, diário de campo, gravação de áudio e vídeo e extratos de produções dos alunos serão analisados mediante teoria adequada.

Espero que meu fazer pedagógico aproxime as experiências vividas no ambiente extra-escolar das ações educativas e, assim, propicie letramento matemático, construção de conceitos, procedimentos ou princípios associados ao conhecimento matemático. Da mesma forma, espero trazer à compreensão de que todos, professores, familiares e alunos, somos responsáveis pelo processo de aprendizagem.

## **Estado da Arte**

O primeiro passo para acalmar minha inquietação foi pesquisar outros trabalhos que tratassem de alfabetização matemática. Relacionando matemática e anos iniciais, é possível encontrar diversas pesquisas, com focos mais amplos: formação inicial e continuada; conhecimento de conceitos matemáticos por parte dos estudantes; recursos didáticos para o ensino; inclusão e aprendizado. Entretanto, utilizando o descritor “alfabetização matemática”, a quantidade de textos diminui.

Diante da dificuldade em encontrar trabalhos, cujas pesquisas se aproximam do tema que me proponho a pesquisar, precisei retomar as motivações para a minha escolha ao tentar o ingresso no PPGEMAT e, ao reler meu projeto de seleção, percebi a influência do Pacto



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC/Pacto) na escrita do mesmo, especialmente, a formação proposta, em 2013, referente ao ensino de Matemática. Percebi que a necessidade de considerar os conhecimentos prévios dos alunos em fase de alfabetização estava evidente nos cadernos de formação. Acredito que o PNAIC, por ser um movimento nacional e tratar especificamente do Ciclo de Alfabetização, tem motivado diversas pesquisas existentes neste campo. Por esta razão grande parte dos trabalhos que são listados estão ligados ao programa.

Entre as comunicações científicas disponíveis nos Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), de 2016, foram encontrados cinco trabalhos sobre “alfabetização matemática”. São eles: "A organização da escolaridade em ciclos e a Alfabetização Matemática" de Salete Pereira de Andrade, da Universidade Federal do Paraná (UFPR); "Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento: alguns apontamentos a partir do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa" de Michele de Souza Moraes, da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP); "Alfabetização Matemática: algumas ideias e conceitos" de Josiane Faxina, da UNESP; "Analisando pesquisas acadêmicas sobre a língua materna e linguagem matemática" de Tiêgo dos Santos Freitas, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ); “Desafios e possibilidades de ensinar Matemática nos anos de alfabetização: estudo introdutório” de Cláudia Silva Rosa, da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Entre os trabalhos do XX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), de 2016, apenas um correspondeu à busca por pesquisas relacionadas à “alfabetização matemática”. Foi escrito por Edicléia Xavier da Costa, da UFPR, intitulado "O PNAIC de Alfabetização Matemática nas vozes de professores alfabetizadores".

Para pesquisar mais trabalhos, foi utilizada como fonte o Portal de Periódicos da CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>). Foram escolhidos quatro trabalhos sobre “alfabetização matemática” que podem contribuir para a dissertação: "Análise de práticas de ensino de Matemática no ciclo de alfabetização: um estudo a partir da teoria da base do



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

conhecimento do professor", dissertação de Priscila Ferreira de Lima, de 2016, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); “Alfabetização Matemática: concepções e contribuições no ensinar e aprender nos primeiros anos do ensino fundamental” de Anderson Oramisio Santos, Guilherme Saramago Oliveira e Camila Rezende Oliveira, de 2017, publicado em Revista de Educação, Ciências e Matemática (Universidade Unigranrio); “Alfabetização e letramento em língua materna e em Matemática” de Madeline Gurgel Barreto Maia e Cristina Maranhão, de 2015, publicado em Ciência & Educação; “Alfabetização Matemática: considerações sobre a teoria e a prática”, de Kátia do Nascimento Venerando de Souza, em 2010, publicado em Revista de Iniciação Científica da FFC.

Como resultado da levantamento das pesquisas listadas, pude constatar que o PNAIC foi motivo de pesquisa para outros professores das séries iniciais. Foram cinco trabalhos envolvendo o programa, tratando da política, da proposta didática, da aprendizagem dos alunos. Como reflete na própria fundamentação teórica, o PNAIC é para mim um programa que contribui para que minha prática esteja alicerçada sobre os conhecimentos teóricos, potencializando meu fazer pedagógico. Os encontros de formação constituíram importantes espaços para compartilhar e refletir sobre as estratégias pedagógicas, favorecendo a tomada de consciência pelo professor em sua responsabilidade em garantir os direitos de aprendizagem para todas as crianças do ciclo de alfabetização. Esta reflexão compartilhada sobre a ação docente no contexto da alfabetização favorece a compreensão do professor como protagonista, mediando conhecimentos.

## **Fundamentação teórica**

As discussões a respeito de alfabetização se intensificaram a partir do Pacto, criado em 2012, tendo como principal desafio garantir que todas as crianças brasileiras até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental, sejam alfabetizadas plenamente. Muitas foram as inquietações que o Pacto gerou em meu íntimo, especialmente sobre o processo de entender a alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Esta ação



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

impõe um constante diálogo com outras áreas do conhecimento e com as práticas sociais da realidade da criança.

Aproveitar as curiosidades dos alunos e explorar situações e contextos problematizáveis é uma das tarefas da didática da matemática, partindo da sua cultura e das histórias de vida, das experiências e conhecimentos prévios das crianças. (BRASIL, 2014, p.33)

Segundo Freudenthal (1991), a matemática deve ser conectada com a realidade, estar próxima dos alunos, ser relevante para a sociedade e ser de valor humano. Partindo desta ideia, o trabalho docente deve levar em consideração situações do cotidiano da criança e sua participação no processo ensino-aprendizagem, tornando-o significativo. Segundo Fiorentini (1995), a aquisição do conhecimento ocorre quando o aluno estabelece relações entre as novas ideias e as suas já existentes. A qualidade de tais relações contribuirá significativamente para seu desenvolvimento.

Freudenthal (1991) considera que se aprende mais e melhor como resultado de sua própria atividade, ou seja, quando o aluno é responsável pela elaboração do seu próprio conhecimento. Para envolver a criança nas situações de práticas matemáticas o trabalho pedagógico deve partir de elementos de sua própria realidade.

Pode-se perceber que a construção de conhecimentos matemáticos não se dá apenas em atividades específicas, mas em outras práticas de referências para que novos saberes emergem da sintetização de antigos saberes. As ações que ocorrem no contexto social em que o aluno está inserido, apresentadas nos saberes matemáticos em situações cotidianas de maneira informal, podem oferecer subsídios para compreender como a criança aprende e como se pode tornar o ensino formal significativo. Nesse sentido, torna-se fundamental a valorização das contribuições sociais em situações de aprendizagem do aluno, propiciando um conhecimento matemático articulado entre conteúdos formais e cotidianos, deixando as construções realizadas ricas de significado e sentido para os alunos.

Entretanto, é necessário propiciar outras experiências para o aluno se relacione com o conhecimento matemático, concedendo sentido e significado para o que aprende. O uso de



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

outras metodologias o tornará capaz de analisar e relacionar as vivências oferecidas de acordo com o seu desejo de aprender. Dentre as possibilidades para isto temos: o uso de materiais concretos, como jogos, a produção de vídeos e o uso da literatura infantil, tanto para contar histórias quanto para que os alunos inventem as suas próprias.

## *Fazer pedagógico*

Uma ação recorrente com a turma é estar atenta para reconhecer elementos matemáticos nas práticas sociais dos alunos, nas conversas espontâneas que acontecem na escola em momentos diversos, com a minha participação ou apenas entre eles, desde a hora da entrada, durante o lanche, nos momentos livres no pátio, no desenvolvimento de atividades, na resolução de conflitos, etc. A partir desta escuta, busco aproveitar as oportunidades para problematizar os conceitos que manifestam.

Exemplo disto foi um momento em que os alunos, no pátio, resolveram jogar futebol, e dois deles escolheriam os integrantes das equipes. Para isto, fizeram o jogo de “par ou ímpar”, tendo como benefício para o ganhador escolher o primeiro jogador do seu time. Neste jogo, depois que os alunos apontaram determinada quantidade de dedos, chamou minha atenção a forma que analisavam se o número disposto era par ou ímpar. O primeiro dedo a ser contado foi classificado como ímpar, o próximo como par, o seguinte como ímpar e assim sucessivamente até acabar a quantidade apresentada. Como percebi que os alunos utilizavam uma boa estratégia para trabalhar com a ideia de par e ímpar, mas não apresentavam compreender os conceitos, propus atividades referentes a eles em sala de aula. Inicialmente com material concreto, onde eu sugeria um numeral e os alunos faziam agrupamentos com a quantidade de palitinhos, ora fazendo “duplinhas”, ora dividindo em dois montinhos, buscando deixá-los com a mesma quantidade. Posteriormente, foi feita a identificação dos conceitos através de registros em folhas e no caderno.

Alfabetização matemática, defendida pelo PNAIC, engloba um conjunto de contribuições no campo da Educação Matemática que possibilita a “promoção da apropriação pelos aprendizes de práticas sociais de leitura e escrita de diversos tipos de textos, práticas de



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

leitura e escrita do mundo [...] que envolvem as crianças e com as quais as crianças se envolvem no contexto escolar e fora dele” (BRASIL, 2014, p.31). Refere-se às práticas pedagógicas que exploram 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.

Assim, ao defender uma alfabetização matemática na perspectiva do letramento e definir meu fazer pedagógico como um fazer pedagógico que parte das práticas sociais dos educandos, estou me colocando ao lado dos autores citados que consideram os diversos saberes e formas de representação presentes na sociedade, as estratégias do meu grupo de alunos para lidar com e construir novos conhecimentos. Também, utilizo o suporte de práticas pedagógicas com materiais concretos, para as quais buscarei suporte teórico em autores de Educação Matemática para a dissertação (Nacarato, por exemplo).

## **Metodologia**

Para esta pesquisa, descritiva, com abordagem qualitativa, será realizado um estudo de caso. De acordo com Yin (2005), este método é aplicado a situações de pesquisa em que se tem pouco controle sobre os acontecimentos, pois estudam fenômenos de determinado contexto da vida, sendo extremamente difícil estabelecer limites de separação entre realidade e intervenções da pesquisa.

Pesquisas de práticas de sala de aula se encaixam na metodologia de estudo de caso. A unidade de análise, em questão, será a turma de estudantes do primeiro ano do ensino fundamental que serei responsável em 2018, afinal, irei investigar a aprendizagem destes alunos.

Uma das técnicas utilizadas para a coleta de dados será a observação, pois possibilita ao pesquisador o contato direto com a realidade estudada, ajudando a identificar ações e





# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

efeitos nos sujeitos observados. Segundo Marconi & Lakatos (1999), a observação implica em

coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na atenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos e ou fenômenos que se deseja estudar (p. 90).

Além da observação, diário de campo da pesquisadora, fotos, registros de áudio e vídeo, extratos de produções dos alunos e cópias de materiais utilizados em atividades serão evidências do estudo de caso.

Os dados coletado, serão analisados, construindo elementos para minha compreensão sobre a questão estudada, de acordo com a teoria adequada.

## **Considerações**

A importância da aprendizagem de matemática nos primeiros anos do ensino fundamental deve-se ao fato de que a alfabetização matemática provê conhecimentos que são utilizados em diversas áreas da vida, além de dar base à aquisição significativa das ideias que levarão a conceitos mais complexos nesta disciplina.

Percebe-se que os alunos vivenciam situações onde visualizam o registro de algoritmos como numa busca por determinado canal de televisão, na pontuação de jogos eletrônicos, no uso do celular, entre outras coisas. O aluno já estabelece contato com os números, mesmo que de modo informal assim como com outros elementos matemáticos no cotidiano.

Entretanto:

Apesar dessas relações matemáticas poderem ser observadas em toda parte, para que possam ganhar significados e serem percebidas e exploradas para que promovam uma aprendizagem significativa, deve existir um indivíduo pensando, observando, relacionando, fazendo perguntas, dando vazão a suas curiosidades e descobertas. Esse processo de envolvimento com o mundo pode se tornar ainda mais eficaz se as crianças puderem contar com um adulto por perto, interagindo e ajudando-as a organizar seus conhecimentos e descobertas, sendo esse um dos papéis mais importantes dos professores.(BRASIL, 2014, p.33)



# XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Dessa forma, meu olhar na pesquisa será voltada a estes saberes, tecendo aproximações com a minha prática docente. Em 2018, minha turma de primeiro ano do ensino fundamental será meu estudo de caso.

A dissertação que está sendo desenvolvida busca estudar de que forma meu fazer pedagógico, sustentado nas práticas sociais dos educandos, seus conhecimentos e representações prévias, pode contribuir para o processo de alfabetização matemática dos meus alunos. A proposta é realizar uma sistematização de práticas pedagógicas que possam ser utilizadas por outras alfabetizadoras.

## Referências

- Brasil. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
- CABAÑAS, G., CANTORAL, R. La conservación en el estudio del área. In: R. Cantoral, Covián, O., Farfán, R., Lezama, J., Romo, A. (Eds.), Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Un reporte Iberoamericano. España: Ed. Díaz de Santos – Comité Latinoamericano de Matemática Educativa AC. 2006.
- DAYRELL, Juarez. A escola como espaço sócio-cultural. In: Dayrell, Juarez (Org.). **Múltiplos olhares sobre a Educação e a Cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. Zetetiké. Ano 3, nº 4. Campinas, Unicamp, 1995.
- FREUDENTHAL, H. Revisiting Mathematics Education. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1991.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- WENGER, E. Comunidades de prática: aprendizaje, significado e identidad .Barcelona: Paidós, 2001.