



## FORMAÇÃO CONTINUADA EM *EARLY ALGEBRA* SOB A ÓTICA DE PROFESSORAS CURSISTAS

Maritza Maria Lima de Almeida Souza<sup>1</sup>

Vera Lúcia Merlini<sup>2</sup>

Pesquisas nacionais e internacionais indicam a viabilidade da abordagem de álgebra já nos Anos Iniciais desde o final do século passado (SCHLIEMANN *et al*, 1998; BLANTON, KAPUT, 2005; BLANTON *et al*, 2015). O enfoque dessas discussões é o desenvolvimento do pensamento algébrico partindo das orientações da *Early Algebra* e a importância do mesmo juntamente com o pensamento aritmético a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (BRASIL, 1997, 1998) já apontavam, timidamente, a proposta de se trabalhar uma pré-álgebra nos Anos Iniciais. Tal documento afirma que “embora nas séries iniciais já se possa desenvolver uma pré-álgebra, é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que os trabalhos algébricos serão ampliados” (BRASIL, 1997, p.37).

Com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2017, fica estabelecido o ensino de Álgebra desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sendo que uma das Unidades temáticas que perpassa todos os anos escolares é a Álgebra. Ainda assim, o ensino da aritmética e da álgebra muitas vezes ocorre de maneira desarticulada, de modo que os estudantes aprendem primeiro aritmética (Anos Iniciais) e depois álgebra (Anos Finais). Contudo, pesquisadores como Canavarro (2007) criticam esta desassociação, mostrando com resultados de estudos que não há necessidade de ensinar primeiro a aritmética e depois álgebra; já que essas áreas da Matemática estão interligadas, ou seja, há uma relação intrínseca entre elas, e que precisa ser explorada nos Anos Iniciais, pois poderá contribuir para o estudo formal da álgebra posteriormente.

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); e-mail: maritzalmeida@outlook.com

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); e-mail: vera.merlini@gmail.com

Programas organizadores



UNIDESTE  
CAMPUS DE  
CASCAVEL



PPGE  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação

# III SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

É importante considerar, que a prática em sala de aula não acontece sincronicamente aos avanços apontados pelos estudos e presentes nos documentos oficiais. Isso significa que os conceitos discutidos nessas esferas não são automaticamente apropriados aos professores dos Anos Iniciais.

Posto isso, acreditamos na importância de formações continuadas para professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais, embora não seja esse o único motivo desse pensamento. Considerando que o entendimento e o pensamento Matemático dos estudantes, em grande parte, tem considerável influência do professor; e tendo em vista que currículos de cursos de Pedagogia, em sua maioria, priorizam aspectos metodológicos com pouca ênfase nos conteúdos matemáticos (CURI 2005; GATTI, *et al*, 2019), defendemos a importância da formação continuada do professor. No nosso caso, cujo foco é trabalhar com a *Early Algebra*.

Nesse sentido, estudos atestam a eficácia de uma formação continuada com viés colaborativo dos professores (SANTOS 2017; MERLINI, *et al*, 2017; NACARATO, GRANDO 2009). E do ponto de vista do professor essa formação é eficaz? E se for invasiva ou desconfortável para ele em algum momento? Partindo destes questionamentos o presente trabalho tem por objetivo investigar o processo de uma formação continuada de Matemática, com foco em *Early Algebra*, sob a ótica das professoras cursistas.

Contudo, para que seja possível planejar e desenvolver uma formação continuada, faz-se necessário conhecer o que já foi realizado e os resultados alcançados. A partir dos dados oriundos do projeto de pesquisa denominado **A *Early Algebra* no Ensino Fundamental: mapeamento, diagnóstico e formação**, desenvolveu-se uma formação continuada de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que ensinam Matemática.

Nesse âmbito, o presente estudo se refere a uma pesquisa com abordagem qualitativa nos moldes de Bogdan e Biklen (1994). Do ponto de vista do procedimento do recolhimento dos dados, é uma pesquisa descritiva, em que é possível descrever e interpretar fenômenos, que no caso desta investigação se refere às avaliações feitas pelas professoras cursistas a respeito da formação continuada.

Programas organizadores



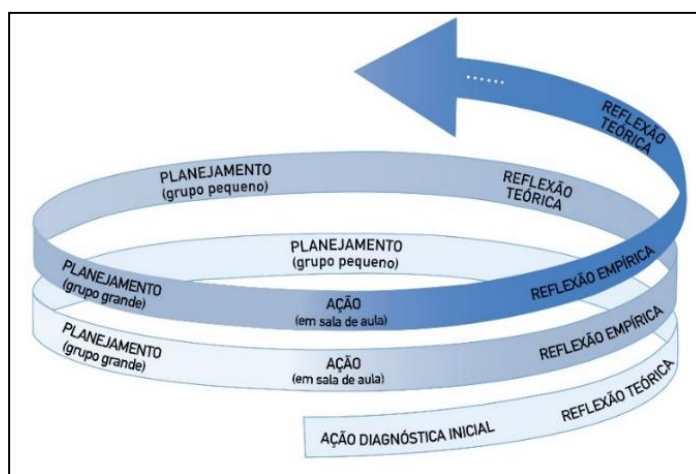
UNIOESTE  
CAMPUS DE  
CASCAVEL



PPGEd  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação

Essa formação foi realizada com professoras da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que lecionavam em três escolas distintas da rede pública de ensino. Baseado na espiral “reflexão-planejamento-ação-reflexão” RePARE (Figura 1) (MAGINA, MERLINI, SANTOS 2017), o processo formativo propõe que o professor deixe de ser passivo para se transformar em ativo, que formadores e professores contribuam e sejam coparticipantes desse processo.

**Figura 1** – Modelo da espiral reflexão-planejamento-ação-reflexão (RePARE)



Fonte: Magina *et al.* (2008)

O diálogo entre teoria e prática é que permite o movimento desta espiral. Um ponto importante está logo no início da mesma, a Ação Diagnóstica, onde o resultado desse diagnóstico é mostrado e discutido com os professores, apresentando graficamente o desempenho dos estudantes por ano escolar e por questão.

Logo após é realizada uma reflexão teórica, seguida do planejamento, que necessita da noção prática do professor para ser elaborado. Esse planejamento é feito primeiro no grupo pequeno, formado pelos professores que lecionam no mesmo ano escolar. Em seguida é socializado no grupo grande, oportunizando a todos conhecer e contribuir no planejamento uns dos outros. As contribuições dessa discussão são oriundas, principalmente, do professor, pois este conhece mais a sua realidade do que o formador.

A próxima etapa é a Ação do professor em sala de aula, aplicando o que fora planejado. Em seguida, realiza-se a Reflexão Empírica feita em conjunto entre os professores e

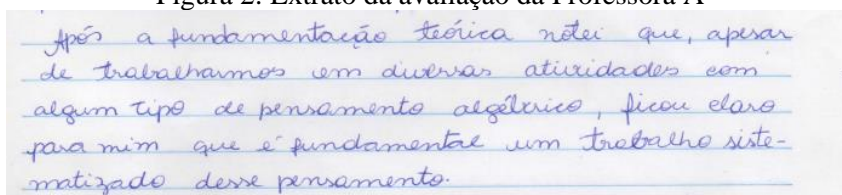
# III SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

formadores. Essa reflexão é importante, pois se avalia a aplicação em sala de aula, se o estudante apresentou dificuldade na resolução das atividades, como o erro foi trabalhado, o que funcionou ou não, o que poderia melhorar, etc. Ou seja, fazer uma análise da prática em relação à teoria recorrendo a ela para adaptar e melhorar o que já havia sido feito. Nessa reflexão, professores e formadores trazem contribuições mútuas, o que enriquece as discussões. Nesse momento, volta-se ao ponto de novas discussões teóricas, dando prosseguimento à espiral.

Quanto à coleta de dados, essa se deu no último encontro, no qual foi solicitado às professoras que fizessem, individualmente e de próprio punho, uma avaliação da formação continuada que acabaram de participar. No presente texto, serão abordados 3 (três) avaliações de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. As figuras 2, 3 e 4 que aparecem a seguir, mostram trechos dessas avaliações.

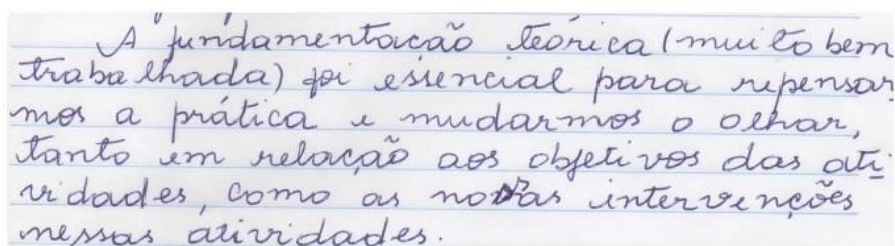
Figura 2: Extrato da avaliação da Professora A



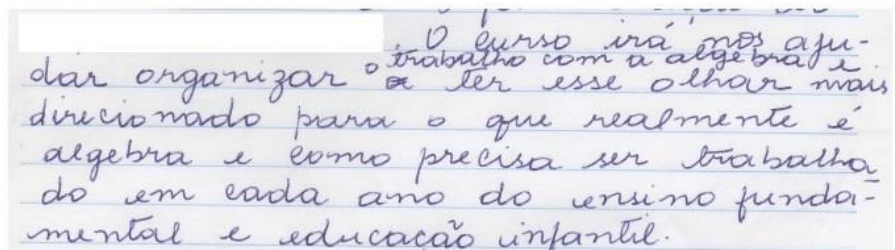
Após a fundamentação teórica notei que, apesar de trabalharmos em diversas atividades com algum tipo de pensamento algébrico, ficou claro para mim que é fundamental um trabalho sistematizado desse pensamento.

Fonte: Autoras

Figura 3: Trechos da avaliação da Professora B



A fundamentação teórica (muito bem trabalhada) foi essencial para repensarmos a prática e mudarmos o olhar, tanto em relação aos objetivos das atividades, como as nossas intervenções nessas atividades.



O curso irá nos ajudar a organizar o trabalho com a álgebra e a ler esse olhar mais direcionado para o que realmente é álgebra e como precisa ser trabalhado em cada ano do ensino fundamental e educação infantil.

Fonte: Autoras

Programas organizadores



UNIOESTE  
CAMPUS DE  
CASCAVEL

PPGE  
Programa de  
Pós-Graduação  
em Educação



Mestrado  
em Educação  
UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA  
FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ

UNOCHAPECÓ



PPGEd  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação

Figura 4: Extrato 1 da avaliação da Professora C

Percebi que algumas atividades que apareciam nos livros era a exploração do conhecimento algébrico e eu não fazia a mediação necessária.

Fonte: Autoras

O primeiro ponto para o qual chamamos atenção é com relação a fundamentação teórica, isto é, como as professoras enxergaram aquele conteúdo. Percebemos que deu clareza tanto para perceber que já se trabalhava esse conteúdo, quanto ao fato de como deveria ocorrer esse trabalho e ainda a repensar a prática e as intervenções. Outro quesito é a menção ao livro didático feito pela professora C, afirmando que havia conteúdo algébrico que não estava sendo trabalhado devido a mediação não ser feita da maneira necessária; o que nos remete a espiral RePARE e a importância dos momentos de reflexão, que possibilitam ponderações.

Outro aspecto que deve ser destacado, foi o desconforto que uma professora apontou quanto as filmagens, como consta na figura 5.

Figura 5: Extrato 2 da avaliação da Professora C

As atividades presenciais foram muito interessantes e enriquecedoras. Contudo, para mim, o excesso de pessoas filmando e tirando fotos me causavam constrangimento e inibindo a minha participação.

Fonte: Autoras

As filmagens e apontamentos são de extrema importância quanto ao registro do que aconteceu na formação. Entretanto, é importante pensar no desconforto que pode causar, pois alguns professores podem se sentir expostos, como a professora C mencionou. Isso é algo perceptível durante os encontros formativos, o fato de que várias professoras não se sentem tão à vontade para participar. Nesse sentido, as filmagens talvez devam ser repensadas, na perspectiva de priorizar e incentivar a participação das professoras. Todavia, mesmo a gravação das aulas causando desconforto em algumas professoras, é notório que o aspecto positivo da formação é o que realmente marca, conforme podemos observar nos relatos apresentados nas figuras 6, 7 e 8.

# III SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Figura 6: Extrato 2 da avaliação da Professora A

A formação foi excelente! Descobrir que já trabalhávamos álgebra com nossas crianças sem saber que era álgebra foi fantástico!!

Fonte: Autoras

Figura 7: Extrato 2 da avaliação da Professora B

A participação do curso foi uma grata surpresa para mim. Iniciei cheia de dúvidas e questionamentos sobre o que de fato é álgebra. Com o decorrer do curso pude ir me tranquilizando pois andava muito preocupada com algumas dificuldades que <sup>os alunos</sup> apresentavam. Nas discussões sobre símbolos e equivalência, pude notar que ~~foram~~ <sup>foram</sup> muito importantes para o trabalho com as dificuldades que os alunos estavam apresentando.

Fonte: Autoras

Figura 8: Extrato 3 da avaliação da Professora C

A formação foi muito boa. Proporcionou muitas aprendizagens novas e relembrou alguns conhecimentos que estavam adormecidos.

Fonte: Autoras

É perceptível que não apenas processo como um todo foi positivo. Mas também como professoras igualmente receberam desta forma. Esses trechos reafirmam os estudos previamente citados, quanto a contribuição da formação continuada de Matemática para esses professores (NACARATO, GRANDO 2009; SANTOS 2017; MERLINI, *et al*, 2017). E notamos também que existem aspectos que ainda devem ser trabalhados e aperfeiçoados, com o intuito de que o processo formativo seja ainda mais produtivo.

**Palavras-chave:** Formação. *Early Algebra*. Professoras. Anos iniciais. Colaboração.

Programas organizadores



UNIDESTE  
CAMPUS DE  
CASCAVEL



PPGE  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação

# III SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

## REFERÊNCIAS:

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos Anos Iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

GATTI, Bernadete Angelina.; *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação** Elba. Brasília: UNESCO, 2019.

BLANTON, Maria; KAPUT, Jim. **Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning**. Journal for Research in Mathematics Education, V. 36, Nº 5, p. 412–446, 2005.

BLANTON, Maria. **The Development of Children’s Algebraic Thinking: The Impact of a Comprehensive Early Algebra Intervention in Third Grade**. Journal for Research in Mathematics Education 2015, Vol. 46, No. 1, 39–87.

BOGDAN, Robert.; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Ministério da Educação: Brasília, Distrito Federal, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 142p. 1. Parâmetros curriculares nacionais. 2. Matemática : Ensino de primeira à quarta série. I. Título.

CANAVARRO, Ana Paula. **O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos**. Quadrante, Lisboa, v. 16, n. 2, p. 81-118, 2007.

MAGINA, Sandra Maria Pinto. **(RE)Significar as Estruturas Multiplicativas a partir da formação ‘AçãoReflexão-Planejamento-Ação’ do professor**. Edital Universal, Projeto nº 471247/2008- 1. CNPq, 2008

MERLINI, Vera Lúcia; SANTOS, Aparecido; MAGINA, Sandra Maria Pinto. **Estratégias formativas: um elemento potencializador para ressignificação da prática docente**. Educação Matemática Pesquisa. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2017.

NACARATO, Adair Mendes.; GRANDO, R. **Análise compartilhada de aulas: processo formativo na, da e sobre a docência**. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Brasília, Distrito Federal. 2009. Anais... 1 CD-ROM.

SANTOS, Jaqueline. **Formação de professores com dimensões colaborativas: as estruturas multiplicativas em foco / Jaqueline Santana de Souza Santos,– Ilhéus, BA: UESC, 2017.**

SCHLIEMANN, AnaLucia; CARRAHER, David; BRIZUELA, Barbara; JONES, Wendy. **Solving algebra problems before algebra instruction**. Second Early Algebra Meeting. University of Massachusetts at Dartmouth/Tufts University, 1998.

Programas organizadores



UNIDESTE  
CAMPUS DE  
CASCAVEL



PPGE  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação

# III SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Programas organizadores



UNIDESTE  
CAMPUS DE  
CASCAVEL

**PPGE**  
Programa de  
Pós-Graduação  
em Educação



**Mestrado  
em Educação**

UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA  
FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ



**PPGEd**  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação