

Formação continuada em contexto colaborativo: discutindo questões inerentes a *Early Algebra*

Alex Almeida de Souza 

Ana Virginia de Almeida Luna 

Resumo

Neste artigo nosso objetivo foi analisar as implicações que uma formação continuada, com viés colaborativo, baseada na metodologia *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão* (RePARE), traz para um grupo de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobre o conceito de padrão em sequência, no âmbito da *Early Algebra*. Como aporte teórico, nesta pesquisa contamos com a Teoria dos Códigos de Basil Bernstein e a revisão de literatura no âmbito da *Early Algebra*. Metodologicamente a pesquisa insere-se em uma abordagem qualitativa, sendo que os dados foram coletados no contexto de um Curso de Extensão, baseado num Modelo Híbrido, envolvendo quatro professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados indicam que as experiências compartilhadas neste contexto colaborativo, juntamente com a fundamentação teórica, oportunizaram a mobilização de diferentes conhecimentos e ressignificações acerca do trabalho com padrão em sequências nos anos iniciais. Apontaram, ainda, ao final da formação, a apresentação pelas professoras de uma postura crítica perante a realização e o desenvolvimento de tarefas com potencial algébrico.

Palavras-chave: Formação continuada. Anos Iniciais. *Early Algebra*.

Continuing training in collaborative context: discussing issues inherent to *Early Algebra*

Alex Almeida de Souza

Ana Virginia de Almeida Luna

Abstract

In this article our goal was to analyze the implications that continuing education, with a collaborative bias, based on the Reflection, Planning, Action, Reflection (RePARE) methodology, brings to a group of teachers who teach mathematics in the elementary school, about the concept of pattern in sequence, within the scope of Early Algebra. As a theoretical contribution, this research relied on Basil Bernstein's Theory of Codes and the literature review under Early Algebra. Methodologically the research is part of a qualitative approach, and the data were collected in the context of a Teacher Training, based on a Hybrid Model, involving four elementary school teachers. The results indicate that the experiences shared in this collaborative context, together with the theoretical foundation, enabled the mobilization of different knowledge and new meanings about working with patterns in sequences in the elementary school. They also pointed out, at the end of the training, the presentation by the teachers of a critical attitude towards the realization and development of tasks with algebraic potential.

Keywords: Continuing education. Elementary School. *Early Algebra*.

Introdução

Considerando o cenário internacional de pesquisas em Educação Matemática, estudos e documentos oficiais (CANAVARRO, 2007; NCTM, 2000; KIERAN, 1995; LINS; GIMENEZ, 1997; CARRAHER; SCHILIEMANN; SCHARWARTZ, 2008; CARRAHER; SCHILIEMANN ; BRIZUELA, 2006; BLANTON *et. al.*, 2015; LUNA; MERLINI; SILVA, 2020, entre outros) mostram que as discussões acerca do ensino da álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, surgiram faz um pouco mais de três décadas. A ênfase dessas discussões é o desenvolvimento do estudo da álgebra a partir do início da escolaridade, podendo ser iniciada desde a Educação Infantil. Neste período, surgiu o termo *Early Algebra* que se refere ao desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes desde o início da escolaridade (BLANTON *et al.*, 2007).

Considerando agora o cenário nacional, tais discussões, entre pesquisadores e educadores matemáticos, vêm ganhando espaço recentemente. E, se considerarmos ainda, os documentos oficiais, foi a partir dos 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) que tivemos o primeiro documento dos anos iniciais que considerou a implementação do ensino de álgebra nos três primeiros anos do Ensino Fundamental. Porém, foi com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), que o ensino de álgebra em todos os anos iniciais do Ensino Fundamental e, sobretudo, o desenvolvimento do pensamento algébrico, ganhou força, em um documento curricular nacional.

Todavia, é importante considerar que a prática em sala de aula não acontece sincronicamente aos avanços apontados pelos estudos presentes nos documentos oficiais (BECK; SILVA, 2019). Em outras palavras, os resultados científicos e as políticas públicas educacionais não tornam possível o reconhecimento pelo docente e a apropriação do discurso algébrico, que favoreçam a realização de uma ação em sala de aula com atividades envolvendo o ensino da álgebra nos anos iniciais.

Além disto, o fato do ensino de álgebra nos anos iniciais, no Brasil, ser algo tão recente faz com que muitos professores, desta etapa da Educação Básica, não tenham tido a oportunidade de discutir a respeito de tal assunto, durante a sua formação inicial. Com essa problemática em questão, é oportuno considerarmos a pertinência e as contribuições que as formações continuadas, com viés colaborativo, podem oferecer para o desenvolvimento do pensamento algébrico desses profissionais. Pois, segundo Curi (2018, p. 25) o trabalho de forma colaborativa “envolve pessoas que trabalham em conjunto para atingir metas comuns, com base e experiências para enfrentar problemas ou dificuldades que surgem frequentemente no campo profissional”.

Em relação à formação continuada de professores de forma colaborativa, entendemos que, é “contexto de aprendizagem para o profissional envolvido – tanto sobre si mesmo como profissional quanto sobre como melhorar os processos de ensino e de aprendizagem” (FERREIRA, 2003, p. 83). Ademais, como afirma Fiorentini (2010, p. 582), em uma formação continuada, em contexto colaborativo, há a possibilidade da discussão e análise dos “problemas e desafios trazidos pelos professores, episódios de aula narrados e documentados pelos professores, que negociam conjuntamente significados e outras possibilidades de intervenção em suas práticas escolares”.

Sendo assim, a formação continuada, num viés colaborativo, possibilita que sejam “criadas oportunidades para o professor explorar e questionar seus próprios saberes e práticas, bem como para conhecer saberes e práticas de outros professores, permitindo-lhe aprender por meio do desafio das próprias convicções” (FERREIRA, 2013, p. 152).

Diante da discussão introduzida, neste artigo⁵³ temos o objetivo de analisar as implicações que uma formação continuada, com viés colaborativo, baseada na metodologia *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão* (RePARE), traz para um grupo de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais Ensino Fundamental, sobre o conceito de padrão em sequência no âmbito da *Early Algebra*. A partir deste contexto, a fim de contemplar o objetivo proposto, este artigo apresenta, nas seções subsequentes, alguns conceitos da teoria de Basil Bernstein que embasam o presente estudo, os procedimentos metodológicos utilizados, a apresentação e discussão dos dados. E, por fim, as considerações finais acerca desta investigação.

A prática pedagógica de *Early Algebra* em uma formação colaborativa à luz da teoria bernsteiniana

O fundamento teórico desta investigação está alicerçado na Teoria dos Códigos de Basil Bernstein (1996, 2017). Expressos em cinco volumes, referidos como *Class, Codes and Control* I-V, seus escritos iniciaram-se em 1958 e finalizaram-se com a sua morte, no ano 2000. Norteados por essa teoria, nosso interesse neste artigo, como já mencionamos, é analisar as implicações que uma formação continuada, com viés colaborativo, baseada na metodologia *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão* (RePARE), traz para um grupo de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, sobre o conceito de padrão em sequência no âmbito da *Early Algebra*.

No âmbito do contexto comunicativo da escola, prática pedagógica é entendida como os *locus* das relações entre professores e estudantes para ensinar e aprender determinados

⁵³Neste trabalho apresenta-se um recorte de uma pesquisa de mestrado do primeiro autor, sob a coorientação da segunda autora, a qual estava relacionada à formação continuada de professores dos Anos Iniciais em *Early Algebra*.

conteúdos. No entanto, conforme Bernstein (1996) esse conceito abrange outros tipos de relações sociais, que ocorrem em outros contextos, tais como: as relações entre médicos e pacientes, entre arquitetos e urbanistas, as relações entre engenheiros e mestres de obra. Assim, em qualquer agrupamento social existe a *prática pedagógica*, ou seja, a relação entre sujeitos que podem acontecer em diferentes contextos de interação.

Bernstein (1996) afirma que a posição do sujeito, no momento da elaboração do texto legítimo⁵⁴ é mediada por dois princípios: *classificação* (o que pode ser dito em um determinado contexto) e *enquadramento* (o como pode ser dito). Esses princípios veiculam e distribuem as relações sociais de poder e controle nas práticas pedagógicas. Eles também regulam o movimento dos textos nos diferentes contextos, sendo responsáveis por apropriar textos e transformá-los. Bernstein (1996), denomina este processo de recontextualização pedagógica.

Ainda, conforme, Bernstein (1996), as relações sociais entre os sujeitos da prática pedagógica sofrem variações (mais forte e menos forte). Nessa perspectiva, a classificação pode ser: classificação mais forte (C+) ou classificação menos forte (C-). Já o enquadramento pode ser: enquadramento mais forte (E+) ou menos forte (E-). No processo de formação continuada, essa *classificação é mais forte* (C+) quando o nível de distanciamento entre professores e formadores é maior do que, o nível de aproximação entre eles, deixando as relações de poder mais explícitas. Caso ocorra o contrário, essa classificação é menos forte (C-), pois o nível de aproximação entre os agentes da prática pedagógica (professor-formador) é maior que o nível de distanciamento, tornando as relações de poder menos explícitas.

No caso do *enquadramento mais forte* (E+) o transmissor (formadores) da mensagem pode controlar os princípios de comunicação, porém quando no *enquadramento menos forte* (E-), o receptor (professores participantes) da mensagem parece ter algum controle sobre os princípios de comunicação, determinando à *sequência, à forma, o ritmo e o tempo* na comunicação. É a partir desses dois princípios, classificação e enquadramento, que todo o discurso pedagógico no interior das escolas é controlado (BERNSTEIN, 2000).

Esse discurso é um princípio que seleciona textos e posiciona-os em relação a outros textos já estabelecidos durante a formação. Ainda de acordo com Bernstein (2000), podemos identificar diferentes discursos pedagógicos que são operados nos diferentes contextos escolares. Assim, por exemplo, os textos relacionados à *Early Algebra* podem ser utilizados em salas de aula distintas, nas quais operaram diferentes discursos.

Nesta perspectiva, o discurso pedagógico desloca um discurso de sua prática, por exemplo, o discurso algébrico ocorrido no processo de formação em *Early Algebra* – em

⁵⁴Pelo termo *texto*, entendemos, conforme Bernstein (2003, p. 175), como “qualquer comunicação falada, escrita, visual, espacial” produzida por alguém. Esse texto é *legítimo* quando é produzido com um significado pertinente ao contexto de uma determinada *prática pedagógica*.

contextos substantivos (o contexto físico e/ou on-line desse processo) – é relocado nas salas de aulas das professoras participantes da formação. E, quando as professoras e os seus textos movem-se entre esses contextos, ocorre um processo que Bernstein (2000) denomina de *recontextualização pedagógica*.

Fundamentados em Bernstein (1996), os pesquisadores Morais e Neves (2007) afirmam que, no discurso pedagógico, há uma relação entre dois discursos, o *discurso instrucional* – conhecimentos e competências cognitivas – e o *discurso regulador* – valores, conduta social e competências socioafetivas.

No caso do *discurso instrucional*, durante o processo de formação continuada, se o *enquadramento é mais forte* (E+) isto indica que formação é centrada no formador, no seu conhecimento de mundo e suas experiências. Se o *enquadramento é menos forte* (E-), a formação é centrada no professor, na sua realidade, nas suas vivências em sala de aula.

Agora, se analisarmos o *discurso regulador* (regras hierárquicas), o *enquadramento é mais forte* (E+) quando o professor não tem espaço para dar suas contribuições durante o processo de formação continuada. Porém o *enquadramento menos forte* (E-) traduz uma relação de comunicação aberta, com troca de experiências e ideias entre formadores e professores, em que cada sujeito tem o controle pessoal da comunicação. A seguir, buscamos apresentar o nosso percurso metodológico.

Procedimentos Metodológicos

Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), pois se pretendia analisar as implicações que uma formação continuada, com viés colaborativo, baseada na metodologia *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão* (RePARE), traz para um grupo de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, sobre o conceito de padrão em sequência no âmbito da *Early Algebra*. Segundo Bogdan e Biklen (1994), nas pesquisas de abordagem qualitativa, a realidade a ser investigada deve ser apreendida a partir do ponto de vista dos participantes da investigação, os dados devem ser analisados de forma intuitiva, e, o pesquisador deve focar mais no processo do que, simplesmente, nos resultados ou produtos.

O espaço formativo, com viés colaborativo, que foi o contexto da presente pesquisa, foi intitulado “Formação híbrida de professores em *Early Algebra*”⁵⁵. Participaram desse espaço formativo professoras da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, do município de Feira de Santana-BA, assim como, estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. No entanto, os dados analisados neste artigo, foram os relacionados a 4 (quatro) professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, participantes da formação. Na busca de

⁵⁵Esta formação foi uma das etapas do projeto a *Early Algebra* no Ensino Fundamental: mapeamento, diagnóstico e formação.

atender às questões éticas da pesquisa científica, atribuímos nomes fictícios às professoras participantes, preservando assim suas identidades.

O processo formativo foi desenvolvido na perspectiva do Ensino Híbrido⁵⁶, composto por nove encontros, sendo que cinco deles foram presenciais, três virtuais e um parcialmente presencial e parcialmente virtual. Os encontros presenciais, exceto o primeiro, ocorreram na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), aos sábados, na sala de estudos do Núcleo de Estudos em Educação Matemática de Feira de Santana (NEEMFS). Os encontros virtuais ocorreram no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do referido núcleo de estudos.

Esses encontros foram organizados nos moldes de um grupo colaborativo, com o intuito de proporcionar momentos de discussões teóricas, abordando conceitos algébricos inerentes a *Early Algebra*, trocas de experiências, atividades e práticas pedagógicas entre os participantes e formadores. Abaixo, no Quadro 1, temos, em linhas gerais, a estruturação do processo formativo⁵⁷.

Quadro 1 – Estrutura geral do processo formativo

Módulo	Do que se trata	Ambiente
Zero	Apresentação da proposta do curso e discussão dos temas a serem estudados nos próximos encontros e primeira elaboração das situações-problema.	Presencial
Um	Familiarização do AVA NEEMFS e estudo sobre símbolos	Presencial/ AVA NEEMFS
Dois	Estudo sobre sequência e padrões – Parte 1	Presencial
Três	Estudo sobre Sequência – Parte 2	AVA NEEMFS
Quatro	Estudo sobre Relação Funcional – Parte 1	Presencial
Cinco	Estudo sobre Relação Funcional – Parte 2	AVA NEEMFS
Seis	Estudo sobre Equivalência em Equações – Parte 1	AVA NEEMFS
Sete	Estudo sobre Equivalência em Equações – Parte 2	Presencial
Oito	Finalização do curso; segunda elaboração das situações-problema e avaliação da formação.	Presencial

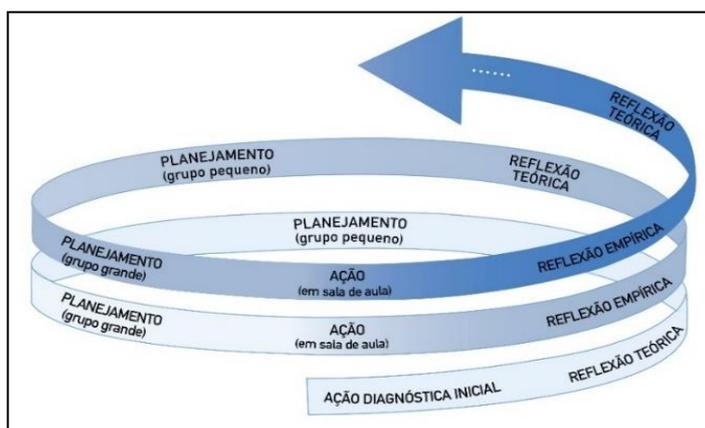
Fonte: Elaborado pelos autores

Como os encontros foram organizados nos moldes de um grupo colaborativo, tudo que foi desenvolvido e discutido no processo formativo embasou-se na espiral Reflexão-Planejamento-Ação-Reflexão (RePARE) (MAGINA, 2008, 2018). Na figura 1 temos o esquema dessa espiral.

⁵⁶ “O ensino híbrido ou misto é a utilização conjunta de elementos do ensino presencial e do ensino à distância, de forma que os elementos se complementem” (BORBA, 2014, p. 59).

⁵⁷Vale ressaltar que este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado. Sendo assim, os dados que serão analisados nele proveram dos módulos II e III.

Figura 1 – Modelo da espiral RePARE



Fonte: Magina (2008)

Como podemos perceber, a partir da Figura 1, o diálogo entre teoria e prática é que permite o movimento dessa espiral. Inicialmente é realizada uma ação diagnóstica com os participantes, em relação ao objeto de estudo. 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 pequeno grupo, formado pelos professores que lecionam no mesmo ano escolar. Em seguida é socializado no grupo grande, oportunizando a todos conhecerem e contribuir em no planejamento uns dos outros.

Posteriormente, temos a próxima etapa que é a Ação do professor em sala de aula, realizando o que fora planejado. Em seguida, vem a Reflexão Empírica feita em conjunto entre todos. Nessa reflexão, professores e formadores trazem contribuições mútuas, o que enriquece as discussões. A partir daí, volta-se ao ponto de novas discussões teóricas, dando prosseguimento à espiral. Sendo assim, no processo formativo o professor deixou de ser passivo para se transformar em ativo, onde formadores, professores e graduandos contribuíam, tornando-se coparticipantes desse processo.

O *corpus* de análise foi constituído pelos materiais disponíveis no AVA NEEMFS, as situações-problema elaboradas pelas professoras em relação aos conceitos algébricos, as narrativas das professoras, escritas e gravadas em vídeo gravações (e posteriormente, transcritas), e os registros do diário de campo dos pesquisadores.

Para alcançar o objetivo deste estudo, a análise dos dados foi inspirada no modelo metodológico proposto por Bernstein (2017), a saber: o modelo da Linguagem de Descrição. A partir, de dois tipos de linguagem: a interna e a externa, Bernstein (2017) busca estabelecer uma relação dialética entre os conceitos constituídos por uma teoria e os dados empíricos a serem analisados em uma pesquisa científica. Nessa perspectiva, os conceitos da teoria de Bernstein (linguagem interna) direcionaram essa pesquisa à linguagem externa de descrição (à sintaxe

empírica), de forma que a análise e a interpretação dos dados empíricos serão norteadas pelos conceitos da teoria bernsteiniana.

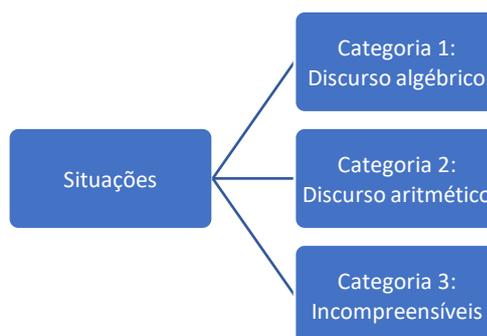
Apresentação e discussão dos dados

O objetivo deste estudo foi analisar as implicações que uma formação continuada, com viés colaborativo, baseada na metodologia *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão* (RePARE), traz para um grupo de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, sobre o conceito de padrão em sequência no âmbito da *Early Algebra*. Sendo assim, para alcançarmos tal objetivo a presente seção será subdividida em 5 (cinco) subseções, considerando o movimento da espiral RePARE, ou seja, ação diagnóstica, reflexão teórica, planejamento, ação, e reflexão empírica. A seguir, temos a primeira subseção.

Ação diagnóstica

No módulo zero, foi solicitado às professoras participantes que cada uma elaborasse 6 (seis) situações-problema distintas envolvendo conceitos algébricos. Todas as situações elaboradas foram analisadas e categorizadas, sendo que as categorias foram definidas *a priori*. Na Figura 2, a seguir, temos tais categorias.

Figura 2 – Categorias definidas *a priori*



Fonte: Dados da pesquisa

Nos textos produzidos pelas professoras participantes da formação, na categoria 1 (C1) encontram-se aqueles em que foi possível identificar a mobilização do pensamento algébrico das participantes. Os textos que se relacionam a esta categoria estão fundamentados em um dos conceitos que foram discutidos na formação, a saber: o símbolo, padrão em sequência, equivalência, e, por fim, a relação funcional.

No rol de situações da categoria 2 (C2), são encontrados os textos produzidos pelas professoras nos quais o foco foi o discurso aritmético. A resolução dessas situações pressupõe estratégias do Campo Conceitual Aditivo: as operações de adição, de subtração ou de ambas, ou, estratégias do Campo Conceitual Multiplicativo: as operações de multiplicação, de divisão ou de ambas. Na categoria 3 (C3), estão todas as situações-problema incompreensíveis que não

puderam ser classificadas por dificuldade de interpretação, por não estarem apropriadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, por estarem incompletas ou por apresentarem textos em branco.

Como já foi mencionado, neste artigo, consideramos para a análise apenas os dados produzidos pelas 4 (quatro) professoras participantes dos anos iniciais. Sendo assim, tivemos 24 situações-problema para categorizar, pois cada professora elaborou 6 (seis) textos. Em conformidade com o objetivo deste estudo, nossa discussão será mais focada nos textos da C1, especificamente os voltados para padrão em sequência. A seguir, na Tabela 1, temos a quantidade de textos elaborados por categoria.

Tabela 1 – Categorização geral dos textos – 1ª elaboração

Categoria	Quantidade	Porcentagem
C1	7	29,2%
C2	12	50,0%
C3	5	20,8%
Total	24	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

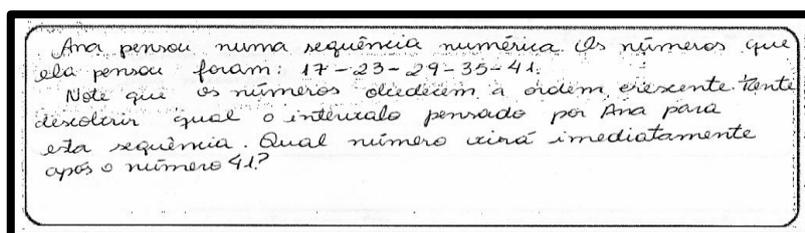
De modo geral, 50% dos textos elaboradas pelas professoras praticantes, durante a ação diagnóstica, referem-se à categoria C2, discurso aritmético. Podemos inferir que houve essa quantidade de produção pelo fato de as participantes serem professoras dos anos iniciais e trabalharem mais situações-problema voltadas para os campos aditivo e multiplicativo, dando mais ênfase ao raciocínio aritmético.

Percebemos também que, dos 24 (vinte e quatro) textos elaborados pelas professoras participantes, apenas 7 (sete)- 29,2% - envolvia explicitamente ou implicitamente o discurso algébrico. Essa informação demonstra que, na maioria de suas elaborações, as participantes não conseguiram a produção do texto legítimo, considerando o contexto desta investigação. Desse dado, podemos perceber a pouca familiaridade das professoras participantes com as questões centrais que envolvem a caracterização e o trabalho com o pensamento algébrico nos anos iniciais. Esse dado sugere de que não há uma forte articulação entre o ensino da aritmética e de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Com relação aos textos da C1, outro dado relevante que podemos apontar é que estes textos abordaram três tópicos discutidos na formação, a saber: padrão em sequência, relação funcional e equivalência. Este fato abriu um leque de possibilidades para as discussões das vertentes da *Early Algebra*, durante as reflexões teóricas. Mais um dado interessante foi que, dos sete textos da C1, quatro deles abordavam a questão do padrão em sequência. Isso evidenciou dois aspectos importantes para o andamento da formação, sendo eles: (1) provavelmente as professoras participantes apresentavam uma maior compreensão dos princípios matemáticos voltados para padrão em sequência; e (2) a necessidade de trabalhar com mais profundidade as outras vertentes da *Early Algebra* durante a formação.

Para uma melhor compreensão, a seguir, delineamos 1 (um) dos 4 (quatro) textos elaborados pelas professoras que envolviam padrão em sequência, que é um texto legítimo considerando o contexto desta investigação. Na Figura 3, a seguir, temos esse texto.

Figura 3 – Texto envolvendo padrão em sequência elaborada pela professora participante Ane



Fonte: Dados da pesquisa

O texto da Figura 3, foi elaborada pela professora participante Ane que, no período da produção e coleta dos dados, ministrava aulas para turmas de 3º ano do Ensino Fundamental. Essa professora tem mais de 11(onze) anos de experiência na Educação Básica e realizou o curso de Pedagogia há mais de 15 (quinze) anos. Seu texto explora uma situação de sequência recursiva crescente.

Entendemos sequência conforme a definição dada por Imenes e Lellis (1998, p. 290), “números (ou figuras geométricas) apresentados numa certa ordem, seguindo um padrão ou lei de formação”. Ademais, segundo os pesquisadores Ponte, Branco e Matos (2009), em situações como essa, o professor pode levar o estudante a perceber que há uma regularidade por trás dessa sequência, pois esse texto permite ao professor trabalhar com a habilidade EF03MA10 da BNCC (BRASIL, 2018).

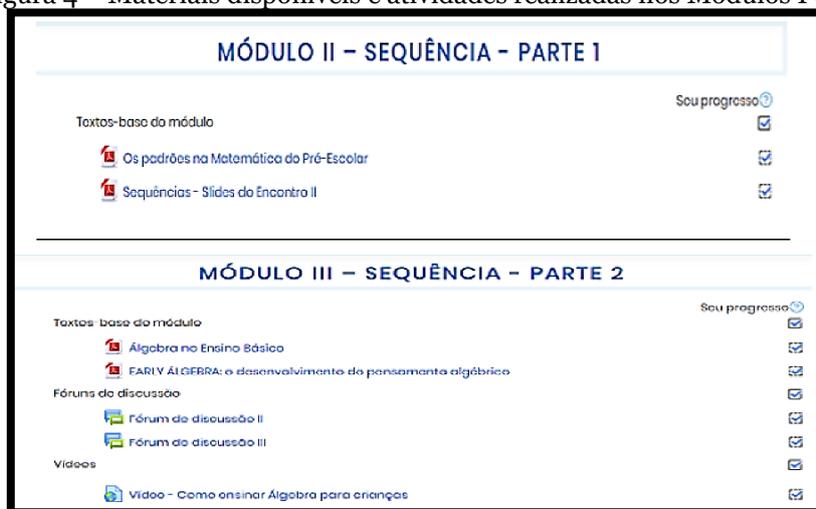
Por tudo o que foi descrito, percebemos que a primeira elaboração demonstrou certo distanciamento entre o discurso aritmético e o discurso algébrico. Tais resultados encontrados na análise dos textos ratificam o que pesquisadores (LINS; GIMENEZ, 1997; CANAVARRO, 2007; FREIRE, 2011; entre outros) evidenciam em seus estudos, sobre este distanciamento nas práticas docentes.

Reflexão teórica: padrão em sequência

As reflexões teóricas sobre padrão em sequência ocorreram ao longo dos módulos II e III do processo formativo. O objetivo dessas reflexões foi mostrar ao grupo a possibilidade de abordar esse conceito desde os anos iniciais, mostrando suas contribuições para o desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes. Utilizando o modelo de *rotação individual*, uma vertente do Ensino Híbrido, o grupo fazia uma rotação nos materiais disponíveis em cada módulo. Nesse espaço, a sequência, o ritmo, o tempo e o local de estudos foram controlados ao longo do curso pelo grupo inicialmente, e, posteriormente, pelas professoras participantes, pois havia momentos de reflexões teóricas individuais, para além dos

encontros presenciais. Na Figura 4, temos todo o material que foi disponibilizado e as atividades que foram realizadas no AVA NEEMFS para esses módulos.

Figura 4 – Materiais disponíveis e atividades realizadas nos Módulos I e II



Fonte: AVA NEEMFS (2020)

Com é possível observar, pela Figura 4, os materiais escolhidos e utilizados para os momentos de reflexões teóricas foram: (i) um artigo de Palhares (2002), o qual discorre sobre as abordagens metodológicas dos padrões na matemática da pré-escola (educação infantil); (ii) alguns slides apresentando os fundamentos teóricos para o trabalho com esse conceito, além de alguns exemplos de atividades que podiam ser desenvolvidas com as crianças em sala de aula; (iii) um texto sobre os fundamentos da Álgebra no Ensino Básico, escrito por Ponte, Branco e Matos (2009); (iv) outro texto sobre a *Early Algebra* e o desenvolvimento do pensamento algébrico, redigido pelos formadores do NEEMFS; e (v) um vídeo do professor Guto Azevedo, em que o educador apresenta orientações para ensinar álgebra para crianças.

As professoras participantes também tinham a oportunidade de narrar suas experiências pedagógicas nos fóruns de discussão e contribuir para circulação dos *textos* sobre padrão em sequência. A seguir, temos alguns trechos de uma discussão que ocorreu no AVA NEEMFS, no fórum de discussão II. Sendo que, nesse fórum buscávamos realizar uma discussão sobre sequência. Nesse sentido, levantamos o seguinte questionamento: em relação ao desenvolvimento de atividades envolvendo padrão em sequência, de que forma você poderia inseri-las em seu planejamento?

[TSQ01] **Professora Luiza:** Há várias maneiras de trabalhar sequência repetitiva e recursiva. No ambiente que vivemos temos materiais como lápis de cores, brinquedos e músicas infantis que podem ser uma boa forma de realizar trabalhos de sequência. Como podemos organizar os nossos lápis? De que forma estão organizados nossos lápis? Que sequência tem neles? De que maneira organizar os brinquedos para ter uma sequência neles? Brinquedos grandes com os grandes, pequenos com os pequenos, carros com os carros,

bonecas com as bonecas, por tamanho, formato ou cor. Tem músicas que trabalham a sequência numérica como: a da galinha, a do indiozinho e a da Mariana podemos utilizar essa ordem e explorar ordem diferentes de contar em sequência, exemplo: de 2 em 2, 3 em 3... Organizar a coleção também é uma ótima maneira de trabalhar sequência (postado no fórum II em 09/09/2019).

[TSQ02] Formador 1: Realmente Luiza, ao desenvolver atividades sobre sequências, nos anos iniciais, o docente deve questionar e instigar os alunos no que tange a continuação da sequência, identificando os termos seguintes, envolvendo o estudante na busca do padrão e regularidade, propiciando o estabelecimento de generalizações (postado no fórum II em 09/09/2019).

[TSQ03] Professora Ana: Acredito que existem várias possibilidades de se trabalhar com sequências em sala de aula. Seja com músicas, números, desenhos, trilhas, figuras geométricas... O importante é o professor enxergar estas possibilidades, buscando desapegar-se da ideia de que o trabalho com sequências tem que necessariamente envolver uma atividade escrita, bem como números. Pois estas são visões ainda muito fortes entre os professores da Ed. Infantil e Fundamental I. Por isso, a ideia da sequência e regularidades ligadas ao pensamento algébrico ser tão importante (postado no fórum II em 09/09/2019).

[TSQ04] Formador 2: Oportunizar as crianças a classificar e ordenar brinquedos, materiais escolares, entre outros, facilita o trabalho com padrões e sequências. Dessa forma o educador pode planejar atividades para que as crianças possam agrupar esses objetos conforme as suas semelhanças na cor, tamanho ou estilo e ordená-los das mais variadas formas (postado no fórum II em 09/09/2019).

[TSQ05] Professora Ane: Isso mesmo, Ana. Tenho buscado, após o curso, tornar o trabalho com sequências ainda mais dinâmico. Tenho buscado trabalhar com sequências envolvendo músicas, jogos, objetos do cotidiano dos alunos, além de atividades escritas envolvendo sequências numéricas (postado no fórum II em 09/09/2019).

Esse momento de interação, o qual foi discutido as possibilidades de trabalhar sequência nos anos iniciais, teve uma *classificação menos forte (C-)* e um *enquadramento menos forte (E-)* como pode ser observado em [TSQ01], [TSQ02], [TSQ03], [TSQ04] e [TSQ05] e nos demais textos que não foram apresentados acima, mas estão presentes no AVA. Todo o grupo foi conduzido a mobilização dos conceitos sobre sequências, com regras hierárquicas menos evidentes, como uma relação de comunicação aberta, por meio da troca de experiências e ideias entre formadores e professores.

A partir dos textos acima, [TSQ01], [TSQ03] e [TSQ05] percebemos que as professoras participantes apresentaram diferentes maneiras de trabalhar sequência em suas respectivas turmas, elas evidenciam a ideia de desprender-se das atividades escritas ao trabalhar sequências com as crianças. Sendo assim, perceberam que ao serem criadas condições de aprendizagem que favoreçam a mobilização de conceitos sobre sequência nos anos iniciais os docentes podem utilizar diversos materiais didáticos pedagógicos, como músicas e jogos relacionados ao tema em estudo.

Desta forma, o trabalho com sequência não se limita apenas ao texto escrito do estudante, mas abrange outras formas de textos produzidos por eles, tais como: o visual, o

espacial e o gestual. Após este momento teórico, as professoras elaboraram uma atividade sobre sequência, a qual foi realizada com seus estudantes em suas respectivas sala de aula. A seguir temos a análise desse momento.

Planejamento

Após as reflexões teóricas as professoras participantes se reuniram para fase do planejamento. O objetivo era a elaboração de uma atividade envolvendo padrão em sequência para ser realizada com os estudantes dos anos iniciais. Esse planejamento foi feito primeiro no pequeno grupo, formado pelas professoras que lecionavam no mesmo ano escolar. Em seguida, foi socializado no grupo grande, oportunizando a todos conhecerem e contribuírem no planejamento uns dos outros. A seguir, nas Figuras 5 e 6, temos registros desses momentos de planejamento.

Figura 5 – Planejamento no pequeno grupo



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 6 – Discussão no grande grupo



Fonte: Dados da pesquisa

A comunicação entre formadores e professoras e entre as professoras foi estabelecida por meio de diálogo e troca de ideias, caracterizada por um *enquadramento* menos forte (E-). Esse momento do encontro formativo demarcou regras hierárquicas (discurso regulador) menos evidentes. As professoras participantes tinham controle sobre os princípios de comunicação determinando à *seqüência, à forma, o ritmo e o tempo* na comunicação e elaboração dos planejamentos.

Observou-se que as atividades planejadas pelas professoras participantes envolviam a exploração de seqüências numéricas e icônicas, sejam estas repetitivas ou recursivas. Essas atividades envolviam também a utilização de materiais manipuláveis, jogos e músicas, propiciando o estabelecimento de generalizações por parte dos estudantes. Nas Figuras 7 e 8 abaixo, temos uma das atividades que foi planejada pelas professoras participantes.

Figura 7 – Relatório da atividade planejada

Título da atividade 1: Brincando e aprendendo com seqüências de cores e formas

Situação 1: Propor que reproduzam/continuem as seqüências de repetição construídas pela professora;

- **Conceitos principais a serem trabalhados:** Observar o padrão de seqüência prévia de cores e formas pré-estabelecidos e reproduzi-lo.
- **Objetivos:**
 - Observar os elementos que compõem as seqüências;
 - Identificar e nomear os atributos das seqüências propostas: cor e forma;
 - Observar e reproduzir o padrão pré-estabelecido;
- **Desenvolvimento:**
 - Convidar a turma a cantar a música “Caranguejo não é peixe”, utilizando palmas, batidas de pés e a rodada, conduzindo-os a refletirem sobre o padrão de repetição que a música contém. Em seguida, propor que criem outras possibilidades de representar cada trecho da música utilizando outros movimentos.
 - Após esse momento, explicar que a proposta do dia será que eles observem os padrões que traremos e que eles sejam capazes de continuar as seqüências observando o(s) padrões estabelecidos;
 - Expor para a turma o 1º padrão:

 - Questioná-los se há um padrão? Qual seria? Qual deve ser o próximo elemento da seqüência? Por que pensam isso? Disponibilizar para a turma o material (formas geométricas como as do padrão) para que possam continuar a seqüência proposta.

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 8– Relatório da atividade planejada (continuação)

— Expor para a turma o padrão:



— Questioná-los se há um padrão? Qual seria? O que está acontecendo com esta sequência? Qual deve ser o próximo elemento da sequência? Por que pensam isso?
Disponibilizar para a turma o material concreto (formas geométricas como as do padrão) para que possam continuar a sequência proposta.

— Expor para a turma o padrão, sendo que dessa vez, será proposto à turma examinar uma sequência com equívoco na observação do padrão.



— Questioná-los se há um padrão? Qual seria? O que está acontecendo com esta sequência? Qual deve ser o próximo elemento da sequência? Por que pensam isso?
Disponibilizar para a turma o material concreto (formas geométricas como as do padrão) para que possam continuar a sequência proposta.
Questionar à turma quais características da sequência devem ser observadas ao pensar na ideia de um padrão? Quando ocorre um padrão?

- **Expectativas:**
 - Espera-se que os alunos realizem a observação e análise dos padrões pré-estabelecidos;
 - Que percebam a regularidade das sequências;
 - Que formulem hipóteses sobre os elementos complementares à sequência proposta.

Fonte: Dados da pesquisa

Na prática pedagógica um dos fatores que pode favorecer a criação do texto legítimo – pelos estudantes – é o texto produzido pelos professores. Esse texto pode colaborar para a aquisição das regras de reconhecimento e produção do texto do legítimo, assim como pode provocar o distanciamento da produção deste texto pelos estudantes.

No caso da atividade (Figura 7 e 8) elaborada por uma das professoras participantes, notamos que ela envolveu uma sequência icônica. Para Ponte, Branco e Matos (2009) nesse tipo de sequência, os alunos precisam ter atenção ao comportamento rítmico (regularidade) da sequência apresentada. Esses textos podem colaborar para os estudantes identificarem regularidades em sequências, discutirem a regra de formação dessas sequências. E, por fim, poderão determinar elementos faltantes ou seguintes. Sendo assim, esse texto (atividade planejada) elaborado pelas professoras pode contribuir para a criação do texto legítimo pelos estudantes.

Outro fato a ser destacado na atividade planejada pelas professoras são os questionamentos presentes nelas. Esse fato é importante, pois quando a professora possibilita essa discussão na sala de aula, ela está contribuindo para o enfraquecimento das relações de controle. Teremos, assim, um enquadramento menos forte (E-), uma vez que o estudante

poderá expor as suas ideias no momento da produção do seu texto. Essa discussão também contribuirá para a legitimação do texto produzido pelo estudante ou para a produção de um novo texto legítimo, contribuindo para a aproximação entre o discurso aritmético e o discurso algébrico.

Ação

O momento da ação foi quando as professoras participantes moveram os textos, que foram elaborados e discutidos na formação em *Early Algebra*, para suas respectivas salas de aula na Educação Básica, aqui ocorreu o processo, de *recontextualização pedagógica* (BERNSTEIN, 2000). A seguir, temos relatos deste momento:

[TSQ06] Professora Taty: Com o planejamento e execução das atividades de sequência em sala de aula, pude perceber que a dificuldade, muitas vezes está no adulto. Quando fiz a mediação em sala de aula e mostrei as sequências pictóricas repetitivas, os alunos e alunas logo perceberam a lógica sequencial. Foi tão rápido que passei logo para as sequências crescentes. Durante a aula, alguns já estavam fazendo tentativas de generalizações para tentar descobrir elementos de posições posteriores, quando estávamos criando sequências em grupos (postado no fórum II em 09/09/2019).

[TSQ07] Professora Ane: As atividades propostas envolvendo a reprodução dos padrões de sequências foram bem recebidas pela turma. Como sugerido pelas formadoras, propusemos a sequência de crescimento e de repetição (Relatório de planejamento postado no AVA NEEMFS)

[TSQ08] Professora Ane: Essa atividade mais lúdica envolvendo a música “Caranguejo não é peixe” foi muito legal! Foi muito interessante ver o engajamento da turma para desenvolver uma atividade que não costumávamos desenvolver em nossa sala. Além disso, foi muito interessante ver as hipóteses e tentativas das crianças em reproduzir e criar sequências envolvendo as repetições da música e as figuras propostas (Relatório de planejamento postado no AVA NEEMFS).

Os textos das professoras revelam que elas se inspiram no curso para a realização do texto da sala de aula, pois deslocam os termos estudados sobre sequência, produzindo um texto legítimo, por exemplo, em [TSQ06] “mostrei as sequências pictóricas repetitivas, os alunos e alunas logo perceberam a lógica sequencial. Foi tão rápido que passei logo para as sequências crescentes” ou em [TSQ07] “as atividades propostas envolvendo a reprodução dos padrões de sequências foram bem recebidas pela turma. Além disso, utilizam atividades que foram propostas na formação, como é possível observar em [TSQ08] “Essa atividade mais lúdica envolvendo a música “Caranguejo não é peixe” foi muito legal! Foi muito interessante ver o engajamento da turma para desenvolver uma atividade que não costumávamos desenvolver em nossa sala”, para desenvolver o estudo de sequência de repetição.

Nos três exemplos acima é possível observar como se dá o processo de recontextualização, ou seja, como as professoras deslocam os textos de um contexto (o da formação em *Early Algebra*) e mudam de posição e de foco, pois esse texto passa a ser regulado pelas regras que constituem o novo contexto (as salas de aula de cada professora) (BERNSTEIN, 1996).

Nos três contextos os estudantes conseguiram realizar as atividades propostas, contribuindo para o desenvolvimento algébrico dos mesmos, eles demonstraram interesse em participar das atividades sobre *padrão em sequência*, conforme temos documentado nas observações e nas narrativas, apresentando significados relevantes nos diferentes contextos de interação em sala de aula. Como evidencia a fala da professora Taty (TSQ06), o que antes a distanciava do trabalho com a *Early Algebra* era o desconhecimento dela de alguns textos legítimos. Esse dado elucida a relação dos estudantes no trabalho com sequências e evidenciam a importância do professor refletir sobre a própria ação e, a partir dela, ir tomando consciência de textos que não são reconhecidos e/ou realizados por seus estudantes ou que ainda não reconhecem e/ou não realizam, o que é natural no processo formativo.

Convém mencionar que as narrativas das professoras não constam nesta subseção, mas a análise global dessas narrativas revela que as professoras sempre interviam nos textos produzidos pelos estudantes. Elas não se calavam diante dos textos, sempre interviam para a legitimação ou para a produção de um novo texto legítimo. Dessa forma, contribuíam para o desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes no que tange à vertente padrão em sequência.

Reflexão empírica

O momento de reflexão empírica ocorreu após as participantes realizarem a atividade planejada nas suas respectivas turmas. A discussão a respeito do desenvolvimento da atividade planejada foi iniciada no AVA NEEMFS no fórum de discussão 3 e, posteriormente, no encontro presencial. Com relação às dificuldades apresentadas pelas professoras participantes, abaixo temos um diálogo que ocorreu no AVA NEEMFS,

[TSQ09] Professora Luz: Creio que o mais difícil é mudar a cultura de aula centrada na discussão do assunto por parte do professor e os treinos repetitivos dos alunos para entender o conteúdo, pois o processo de generalização ficar mais difícil, pois precisamos mudar a nossa forma de pensar e de interagir com o conteúdo de uma maneira que não estamos preparados para mudar de estrutura e de questionar o nosso próprio método de ensinar. O bom é saber que podemos estar em um curso pensando na nossa prática e identificar o que melhor ou gerenciar de forma diferente (postado no fórum III em 15/09/2019).

[TSQ10] Formador 1: Concordo, pois para que o desenvolvimento do pensamento algébrico nos estudantes dos anos iniciais ocorra de fato é preciso que o professor desta etapa da Educação Básica esteja preparado para conduzir situações apropriadas para tal desenvolvimento. E Canavarro

(2007), por exemplo, afirma a necessidade do professor valorizar o raciocínio dos alunos e a importância de realizar uma seleção das tarefas e promover uma dinâmica de sala de aula condizente ao desenvolvimento do seu pensamento algébrico (postado no fórum III em 15/09/2019).

[TSQ11] Professora Ana: Percebo que a dificuldade não está na elaboração da atividade, nem da aplicação da mesma em sala de aula, mas nas intervenções que precisam ser feitas pelo professor, para que o aluno evolua na construção do pensamento algébrico. Visto que, a atividade pela atividade pouco contribui neste sentido. Assim sendo, o desafio posto para nós professores, é qualificar o nosso processo de intervenção na busca por essa construção do "pensamento algébrico" nas nossas crianças (postado no fórum III em 15/09/2019).

[TSQ12] Professora Taty: A maior dificuldade está na professora se sentir segura para fazer boas intervenções e mediações para que os alunos construam seus conhecimentos. É muito difícil ensinar algo que pouco "praticamos" e que nos sentimos inseguras (postado no fórum III em 15/09/2019).

[TSQ13] Formador 1: Quero parabenizar a todas cursistas, a cada dia vocês estão crescendo. Muitas de vocês tiveram poucas experiências com atividades de generalização e formalização enquanto alunos da licenciatura, o que coloca um grande desafio à sua formação continuada. Por causa disto, esse curso de formação continuada em *Early Algebra* tendo como um dos focos proporcionar-lhes experiências de aprendizagem que contribuam para sustentar as suas decisões sobre a aprendizagem dos seus alunos no que respeita ao desenvolvimento do pensamento algébrico (postado no fórum III em 15/09/2019).

[TSQ14] Professora Ane: A dificuldade inicial esteve em pensar na sequência e padrão para além dos números. Pensar em outras atividades como padrões envolvendo música, sons, movimentos foi muito interessante e notar que a proposta foi bem recebida pelas crianças foi uma experiência legal! (postado no fórum III em 15/09/2019).

[TSQ15] Professora Lara: Hoje o trabalho com Álgebra está se tornando mais consciente e com objetivos mais claros sobre o que quero alcançar com determinada atividade. Antes era feito, mas de maneira isolada e sem uma consciência de qual área da matemática estava sendo explorada. (postado no fórum III em 15/09/2019).

Os posicionamentos das professoras enfatizam que as dificuldades em trabalhar com os conceitos algébricos partiam delas, tudo era muito novo, necessitavam se distanciar de treinos repetitivos, mudando a forma de pensar e atingir os conteúdos. Tais posicionamentos foram importantes, pois no contexto pedagógico, quando as professoras, por meio de análise e discussão, refletem sobre os seus textos e as dificuldades encontradas para realização deles, ampliam-se as possibilidades de variações nos princípios de classificação e enquadramento, contribuindo para que elas adquiram as regras de reconhecimento para realização de textos legítimos.

O que nos chama a atenção também, nas falas das professoras, é o fato de elas reconhecerem a importância do papel do professor na promoção de ambientes de aprendizagem que propiciem o desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes.

Nesse sentido, Canavarro (2007, p. 82) afirma que é necessário que o professor desenvolva “uma cultura de sala de aula adequada à discussão e confronto de ideias, à argumentação e à construção coletiva de generalizações matemáticas”.

Outras educadoras ressaltaram que tinham consciência da importância do pensamento algébrico nos primeiros anos da educação básica, porém precisavam se aproximar cada vez mais desse campo de conhecimento, pois antes da formação era feito, mas de maneira isolada e sem consciência de qual área da matemática estava sendo explorada. Porém, elas deixam claro que depois da formação continuada, o trabalho com a álgebra está se tornando mais consciente e com objetivos mais claros. Diante disso, nota-se que, na medida em que as professoras planejavam, discutiam e realizavam as atividades propostas na formação, elas eram influenciadas e isso ecoava diretamente na sua cultura de sala de aula.

Por fim, as falas das professoras revelam que é fundamental refletir sobre as próprias dificuldades, angústias, tensões e superações, e neste caso um contexto colaborativo, de natureza reflexiva e problematizadora, o qual dar voz e ouvidos contribui para isto.

Algumas considerações

Este artigo teve como objetivo analisar as implicações que uma formação continuada, com viés colaborativo, baseada na metodologia *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão* (RePARE), traz para um grupo de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais, sobre o conceito de padrão em sequência, no âmbito da *Early Algebra*.

Ao realizarmos a análise dos dados, considerando o movimento da espiral RePARE, percebemos que os *textos* sobre símbolos foram selecionados em detrimento de outros textos, depois foram expostos, discutidos, socializados em ambientes presenciais e ambientes virtuais. Sendo que, antes do processo formativo, a maioria das participantes não conseguiam aproximação ou a produção do texto legítimo, evidenciando a pouca familiaridade delas com as questões centrais que envolvem o trabalho com padrão em sequência nos anos iniciais.

No entanto, durante o processo formativo, as participantes foram compreendendo na cultura de sala de aula a relevância do docente promover um trabalho para favorecer o processo de ensino e aprendizagem da álgebra nos anos iniciais. Assim sendo, no final da formação, elas conseguiram produzir textos legítimos sobre padrão em sequência do pensamento algébrico e apresentar uma postura crítica perante a realização e o desenvolvimento de tarefas com potencial algébrico.

Ademais, a análise revela ainda que a formação possibilitou as professoras estudarem, compartilharem experiências, discutirem e refletirem a respeito de suas próprias práticas, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento algébrico delas, e por consequência, dos seus estudantes. Esta pesquisa sugere a importância da continuidade de estudos com outros

aspectos no âmbito da Early Algebra e a formação docente, considerando a sua implementação ainda recente em documentos oficiais.

Referências

- BECK, V. C.; SILVA, J. A. da. Invariantes Operatórios de Equilíbrio Algébrico Presentes nas Estratégias de Estudantes do 3º Ano do Ensino Fundamental. **Bolema** (Rio Claro), v. 33, p. 1424-1443, 2019. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a21>
- BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle**. Vozes: Petrópolis, 1996.
- BERNSTEIN, B. **Pedagogía, control simbólico e identidad: teorías, investigación y crítica**. Por Basil Bernstein; traducción de Pablo Manzano; revisión de Basil Bernstein, Juia Varela. São Paulo: Cortez; Madrid, España: Ediciones Morata, 2017.
- BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity: theory research Critique**. Revised Edition. London: Taylor and Francis, 2000.
- BLANTON, M.; SCHIFTER, D.; INGE, V.; LOFGREN, P.; WILLIS, C.; DAVIS, F.; CONFREY, J. Early algebra. In: KATZ, V. J. **Algebra: Gateway to a Technological Future**. The Mathematical Association of America: EUA, 2007, p.7-14
- BLANTON, M.; STEPHENS, A.; KNUTH, E.; GARDINER, A. M.; ISLER, I.; KIM, J.-S. The development of children's algebraic thinking: the impact of a comprehensive early algebra intervention in third grade. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 46, n.1, p. 39-87, 2015.
<https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.1.0039>
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2017. Disponível em: <
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf >. Acesso em: 20 de ago. de 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2018. Disponível em: <
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf >. Acesso em: 20 de ago. de 2020.
- BRASIL. **Elementos Conceituais e Metodológicos para os Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, Brasília, 2012. Disponível em: <
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=

12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 de ago. de 2020.

- CANAVARRO, A. P. O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. **Quadrante**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 81-118, 2007. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/index.php/quadrante/article/view/174>. Acesso em: 12 de ago. de 2020.
- CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A.; BRIZUELA, B. Arithmetic and Algebra in early Mathematics Education. **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol 7, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/298917525_Arithmetic_and_algebra_in_early_mathematics_education. Acesso em: 12 de ago. de 2020.
- CARRAHER, D. W.; SCHLIEMANN, A. D.; SCHWARTZ, J. **Álgebra inicial não é a mesma como álgebra cedo**. Em KAPUT, J; CARRAHER, D .; BLANTON, M. (orgs.), *Álgebra no Primeiras notas*. Mahwah, NJ, Erlbaum, pp. 235-272, 2008.
- CURI, E. Reflexões sobre um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia lesson study. In.: CURI, Edda; NASCIMENTO, Julia de C. P. do; VECE, Janaina P. (orgs). **Grupos colaborativos e lesson study: contribuições para a melhoria do ensino de matemática e desenvolvimento profissional de professores**. Alexa Cultural: São Paulo, 2018.
- FREIRE, R. S. **Desenvolvimento de conceitos algébricos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 180 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/3304>. Acesso em: 12 de ago. de 2020.
- FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 149-166.
- FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional e comunidades investigativas. In: DALBEN, Â.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação ambiental – Educação em ciências – Educação em espaços não escolares – Educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 570-590.
- IMENES, L. M.; LELLIS, M. *Microdicionário de Matemática*. São Paulo: Scipione, 1998.
- KIERAN, C. **Dois abordagens diferentes entre os principiantes em álgebra**. In: COXFORD, A. F.; SHULTLE, A. P. *As idéias da álgebra*. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995. p. 104 – 110.

- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas: Papiros, 1997. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- LUNA, A.V.A.; MERLINI, V.; SILVA, V.N. Uma reflexão de textos elaborados por professoras da educação infantil sobre Early Algebra. **EM TEIA** – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – vol. 3 – n. 12 – 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247380/pdf>. Acessado em: 5 de nov. de 2020
- MAGINA, Sandra. (Re)significação das Estruturas Multiplicativas. Projeto de Pesquisa. CNPq: Edital Universal, 2008.
- MAGINA, S. M. P.; SANTANA, E. R. dos S.; SANTOS, A. dos; MERLINI, V. L. Espiral RePARE: um modelo metodológico de formação de professor centrado na sala de aula. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 238-258, 2018. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/6812>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- MORAIS, A. M; NEVES, P. N. *A Teoria De Basil Bernstein: alguns aspectos fundamentais*. Práxis Educativa, Ponta Grossa, PR, v.2.n.2.p.115 -130, jul –dez.2007 Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/313/321>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (Ed.). **Princípios e Normas para a Matemática Escolar**. National Council of Teachers of Mathematics, 2000.
- PONTE, J. P; BRANCO, N.; MATOS, A. **Álgebra no Ensino Básico**. Lisboa: ME – DGIDC, 2009.

Biografia Resumida

Alex Almeida de Souza: Mestre em Educação em Ciências e Matemática (Universidade Estadual de Santa Cruz). Especialista em Matemática Financeira e Estatística (Universidade Candido Mendes). Graduado em Matemática (Universidade Estadual de Feira de Santana). Professor da rede pública de ensino de Feira de Santana/BA. Atualmente participa, como membro, do Grupo de Pesquisa Refletir, Planejar, Agir, Refletir em Educação Matemática (REPARE) e do Núcleo de estudos em Educação Matemática de Feira de Santana (NEEMFS/SBEM-BA).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8646026147226761>

Contato: aasouza27@hotmail.com

Ana Virginia de Almeida Luna: Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Feira de Santana (1993) e em Matemática pela Faculdade de Tecnologia e Ciências. Mestre em Educação Especial pela Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS / CELAEE - CUBA (2002). Especialista em Educação Matemática - UCSAL (2004). Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e pela Universidade Estadual de Feira de Santana (2012). Atualmente é coordenadora do Núcleo de Educação Matemática de Feira de Santana - NEEMFS- Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Bahia (SBEM-BA)/ UEFS; membro do Grupo de pesquisa de Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA); 2ª tesoureira da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - (SBEM); Professora Adjunta da Universidade Estadual de Feira de Santana; Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEFS (PPGE), Programa da UFRB (PPGECID) e Diretora Pedagógica da Escola Despertar.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1714028887047690>

Contato: avalmeidaluna@hotmail.com