



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB  
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO - CCAE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO - DED  
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

RAYANE MARQUES DE OLIVEIRA

**O ENSINO DA ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A  
CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO**

Mamanguape - PB 2026

RAYANE MARQUES DE OLIVEIRA

**O ENSINO DA ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A  
CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Pedagogia da Universidade Federal  
da Paraíba como requisito parcial para a  
obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia  
sob a orientação da Profa. Dra. Francisca  
Terezinha Oliveira Alves.

Mamanguape – PB 2026

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

048e Oliveira, Rayane Marques de.  
O ensino da Álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental: a construção do pensamento algébrico / Rayane Marques de Oliveira. - João Pessoa, 2026.  
61 f. : il.

Orientação: Francisca Terezinha Oliveira Alves.  
TCC (Graduação) - UFPB/CCAE.

1. Pensamento algébrico. 2. Ensino de matemática. 3. Anos iniciais do ensino fundamental. 4. Proposta de intervenção. I. Alves, Francisca Terezinha Oliveira. II. Título.

UFPB/CCAE CDU 37.02:512

**RAYANE MARQUES DE OLIVEIRA**

**O ENSINO DA ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO**

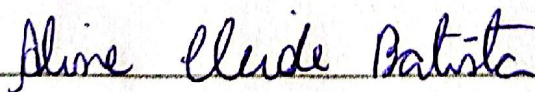
Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia, apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia do Campus IV da UFPB. Como parte do requisito para a obtenção do título de graduação em Pedagogia.

Banca examinadora



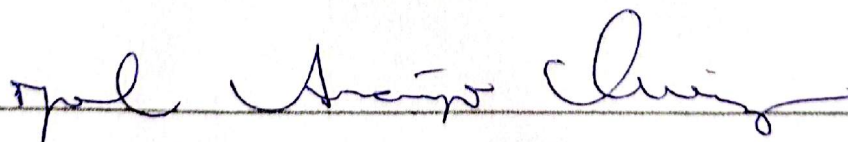
---

Profª Dra. Francisca Terezinha Oliveira Alves - UFPB - Orientadora



---

Profª Dra. Aline Cleide Batista - UFPB – Examinadora 1



---

Prof Dr. Joel Araújo Queiroz - UFPB – Examinadora 2

Mamanguape, 7 de abril de 2026

*Dedico este trabalho às minhas filhas, Kauane e Katarina, que hoje habitam o céu e que, mesmo em sua breve passagem por minha vida, foi suficiente para deixar um amor infinito. Vocês serão para sempre parte da minha história e da força que me trouxe até aqui. Esta conquista também é por vocês.*

*“Tudo tem seu tempo determinado, e há tempo para todo propósito debaixo do céu.”*

*(Eclesiastes 3:1)*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me permitindo chegar até o presente momento, pois, com sua infinita misericórdia, sustentou-me ao longo de toda essa trajetória. À minha mãe, Maria Santíssima, por sua intercessão e seu amparo constantes.

Quero expressar minha gratidão à minha família que sempre me apoia e me encoraja a não desistir dos meus sonhos. Ao meu pai, Pedro Marques de Oliveira (*in memoriam*), minha eterna gratidão por todo cuidado, amor e ensinamento que, em vida, me ofereceu. Os princípios e valores que com ele aprendi moldaram a identidade que, orgulhosamente venho construindo.

De maneira especial, quero agradecer a minha mãe, Rozinete Coutinho de Oliveira, que incansavelmente lutou para que esta graduação fosse possível para mim. Ao meu esposo, Kallielton Carneiro de Lima, obrigada por todo companheirismo, paciência e apoio dedicados à minha formação acadêmica.

Aos docentes que fizeram parte da minha trajetória acadêmica, expresso minha sincera gratidão pelos ensinamentos compartilhados, pela dedicação ao ensino e pelas contribuições fundamentais para a minha formação pessoal e profissional.

Quero agradecer aos professores desta instituição que contribuíram significativamente para minha formação enquanto profissional da educação. De modo particular, agradeço as docentes Aline Cleide Batista, Francymara Antonino de Assis Nunes, que me orientaram em projetos de pesquisas e iniciação à docência, bem como ao professor Joel Araújo Queiroz, cujas disciplinas lecionadas por esses professores intensificaram minha percepção de que, por meio de práticas pedagógicas adequadas, à docência pode se tornar um espaço de transformação e construção do conhecimento.

Em especial, extendo minha gratidão à minha orientadora, Dra. Francisca Terezinha Oliveira Alves, que me conduziu na produção deste trabalho com paciência e dedicação. Agradeço, ainda, pelos ensinamentos compartilhados nas disciplinas ao longo do curso e durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência, os quais despertaram em mim o interesse pelo tema desenvolvido neste trabalho.

Expresso minha gratidão às amigas construídas ao decorrer do curso, que proporcionaram trocas de experiências significativas para o processo de aprendizagem, além do companheirismo presente em nossa relação, que assegurou

momentos de descontração e leveza durante essa trajetória. Particularmente, agradeço a Laís da Silva Padilha, pela amizade construída desde o primeiro semestre do curso, com quem compartilhei conquistas, angústias e muitas risadas. Agradeço ainda, às amigas que construí no Ensino Médio, que, mesmo com o passar do tempo, permaneceram presentes, apoiando e torcendo pelas minhas conquistas.

A todos que estiveram presentes nesta caminhada, apoiando, incentivando e acreditando em mim, minha sincera gratidão.



## RESUMO

O presente trabalho é resultado de estudos acerca do Ensino da Álgebra nos Anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando a relevância do desenvolvimento do pensamento algébrico nessa etapa da escolarização. Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo investigar como ocorre o ensino da Álgebra nos anos iniciais e identificar metodologias que possam contribuir para o desenvolvimento desse conhecimento. Para a realização do estudo, foram desenvolvidas pesquisas teóricas com base em autores que discutem o ensino da Álgebra, bem como a análise de documentos oficiais que orientam essa prática pedagógica. Além disso, foi realizada a aplicação e análise de uma atividade diagnóstica em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, cujos resultados subsidiaram a elaboração de uma proposta de intervenção pedagógica. A análise da atividade diagnóstica evidenciou que, embora os alunos da turma consigam identificar padrões e resolver operações básicas, apresentam dificuldades na generalização e na justificativa do raciocínio matemático, além de apresentarem limitações na comunicação matemática. Diante disso, elaborou-se uma proposta de intervenção composta por dez aulas, com atividades de caráter lúdico e investigativo, com o objetivo de favorecer o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Pensamento algébrico; Ensino de Matemática; Anos iniciais do Ensino Fundamental; Proposta de intervenção.

## **ABSTRACT**

This study results from research on the teaching of Algebra in the early years of Elementary Education, highlighting the importance of developing algebraic thinking at this stage of schooling. Accordingly, the research aimed to investigate how algebra is taught in the early years and to identify methodologies that may contribute to the development of this knowledge. To conduct the study, theoretical research was carried out based on authors who discussed the teaching of Algebra, as well as the analysis of official documents that guide this pedagogical practice. In addition, a diagnostic activity was applied and analyzed in a 5th-grade class, whose results supported the development of a pedagogical intervention proposal. The analysis of the diagnostic activity showed that, although students were able to identify patterns and solve basic operations, they faced difficulties in generalizing and justifying mathematical reasoning, as well as limitations in mathematical communication. Therefore, an intervention proposal composed of ten lessons with playful and investigative activities was developed, aiming to promote the development of algebraic thinking in the early years of Elementary Education.

**Keywords:** Algebraic thinking; Mathematics teaching; Early years of Elementary Education; Intervention proposal.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 1 – Registro da aplicação da atividade diagnóstica.....                                          | 35 |
| Imagem 2 – Registro das questões 1 e 2 da atividade diagnóstica.....                                    | 36 |
| Imagem 3 – Registro da terceira questão da atividade diagnóstica.....                                   | 37 |
| Imagem 4 – Registro da resposta da quarta questão da atividade diagnóstica.....                         | 38 |
| Imagem 5 – Registro da resolução da quinta questão da atividade diagnóstica.....                        | 38 |
| Imagem 6 – Registro da resposta da sexta questão da atividade diagnóstica.....                          | 39 |
| Imagem 7 – Registro de estratégia utilizada por um aluno na sexta questão da atividade diagnóstica..... | 40 |

## **LISTA DE QUADROS**

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Quadro 1 – Objetos de conhecimento da Álgebra por ano de escolaridade.....</b> | <b>33</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

LDB – Lei das Diretrizes de Base

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

## SÚMARIO

|                                                                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                                                                 | <b>12</b> |
| <b>1. UMA DISCUSSÃO SOBRE A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....</b>                                                                | <b>16</b> |
| 1.1 A formação docente para profissionais que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental .....                                                      | 16        |
| 1.2 O Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental .....                                                                               | 19        |
| 1.3 Um ambiente propício ao ensino da Matemática .....                                                                                                 | 22        |
| <b>2. A ÁLGEBRA COMO UMA SUBÁREA DA MATEMÁTICA .....</b>                                                                                               | <b>26</b> |
| 2.1 Indicações do trabalho com o pensamento algébrico nos Parâmetros curriculares Nacionais e no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa..... | 28        |
| 2.2 A Álgebra na Base Nacional Comum Curricular .....                                                                                                  | 30        |
| 2.3 O Ensino da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental .....                                                                                  | 30        |
| <b>3. CAMINHOS METODOLÓGICOS PERCORRIDOS.....</b>                                                                                                      | <b>35</b> |
| 3.1 Discutindo a atividade diagnóstica e seus resultados.....                                                                                          | 35        |
| 3.2 Proposta de Intervenção e seus possíveis resultados.....                                                                                           | 41        |
| <b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                                                    | <b>16</b> |
| <b>5. REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                            | <b>49</b> |
| <b>6. APÊNDICES .....</b>                                                                                                                              | <b>52</b> |
| Apêndice - 01 .....                                                                                                                                    | 52        |
| Apêndice - 02 .....                                                                                                                                    | 54        |

## INTRODUÇÃO

A Álgebra, assim como as outras subáreas da Matemática, surgiu para suprir as necessidades humanas, fazendo parte do desenvolvimento humano, conforme destacam Coelho e Aguiar (2018). Dessa forma, deve ser trabalhada desde os primeiros anos de escolaridade da criança. No entanto, o trabalho com essa Unidade Temática nos anos iniciais do Ensino Fundamental é recente. Embora o ensino da Álgebra existisse anteriormente em outras etapas da Educação Básica, sua inserção para essa etapa da educação foi homologada na Base Nacional Comum Curricular, em 2017.

A implantação das propostas do ensino da Álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental na BNCC representa a sua importância na formação cidadã. Esse reconhecimento dar-se devido à presença da Álgebra no cotidiano dos indivíduos desde a primeira infância. Outro aspecto importante que pode ser ressaltado sobre essa Unidade Temática, é no que se refere a construção do pensamento algébrico.

O ensino da Álgebra inicial direciona-se para o aprender a pensar algebricamente. O aluno tem seus primeiros contatos com a Álgebra por meio das sequências de padrões que por serem desafiadoras, despertam o interesse e a curiosidade das crianças, possibilitando que elas comecem a pensar algebricamente.

Sendo assim, o objetivo geral desse trabalho é de realizar estudos acerca do ensino da Álgebra nos anos iniciais do Ensino fundamental no que tange ao uso de metodologias que podem contribuir com a construção do pensamento algébrico. Dessa forma os objetivos específicos são: apresentar e analisar os direcionamentos da BNCC para o ensino da Álgebra; verificar a compreensão dos alunos de uma turma de 5º ano acerca da construção do pensamento algébrico, a partir de uma atividade diagnóstica; identificar metodologias capazes de contribuir na construção do pensamento algébrico a partir de uma proposta de sequência didática.

O interesse pela temática surgiu a partir dos estudos no Componente Curricular de Processos e Métodos de Ensino de Matemática no curso de Licenciatura em Pedagogia do *Campus IV* da UFPB. No decorrer da disciplina, foram abordados conteúdos e métodos e como esses métodos podem ser trabalhados nas etapas da Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Um desses conteúdos,

foi a Unidade Temática de Álgebra, chamando a atenção por ter sido um assunto que costumava a ser trabalhado apenas a partir dos anos finais do Ensino Fundamental.

Ao estudar sobre essa unidade temática na disciplina, com discussões teóricas e atividades práticas acerca dos métodos que podem facilitar o ensino e a aprendizagem, foi possível fazer um comparativo com o ensino na Álgebra apenas nos anos finais do Ensino Fundamental, gerando uma reflexão em torno da importância da construção inicial do pensamento algébrico e como ele é capaz de contribuir com o ensino da Álgebra nas etapas seguintes da educação básica.

A temática chamou ainda mais atenção durante a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, o Pibid. Durante esse período, nas turmas de 4º e 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de atividades descontextualizadas do livro didático, esse conteúdo não foi trabalhado, embora as orientações da BNCC sejam direcionadas ao ensino da Álgebra nessa etapa da educação.

Dessa forma, o estudo sobre o ensino da Álgebra nessa etapa da educação faz-se necessário, primeiramente pela forma como ela está presente no cotidiano das pessoas, além da relevância da construção do pensamento algébrico desde os anos iniciais de escolaridade que permite aos estudantes uma melhor aprendizagem da Álgebra nas etapas seguintes da educação.

As discussões sobre essa temática são relevantes pela dicotomia existente entre as propostas da BNCC para essa Unidade Temática e a forma como o ensino acontece dentro das escolas, tendo em vista as atividades descontextualizadas que os livros didáticos costumam apresentar e como os professores se mantêm presos ao uso exclusivo desses livros didáticos. Assim, a pesquisa busca levar para uma turma de 5º ano uma proposta de intervenção que proponha um ensino contextualizado e com metodologias que instiguem a participação ativa dos alunos estimulando a construção do pensamento algébrico.

No entanto, para que a construção do pensamento algébrico possa ter início desde os primeiros anos escolares de uma criança, a forma como os conteúdos são trabalhados pelo professor precisa promover tal aprendizagem. Partindo dos direcionamentos da BNCC e dos princípios necessários ao ensino da Álgebra, dessa



forma a problemática dessa pesquisa foi: Como promover um espaço para a construção do pensamento algébrico?

Buscando compreensões em torno desse questionamento, o presente trabalho adotou como metodologia uma perspectiva qualitativa, de caráter exploratório. Nesse cenário, com um intuito de alcançar os objetivos traçados para esta pesquisa, foram realizados estudos teóricos e análises diagnósticas, buscando produzir compreensões que possam contribuir com o processo de ensino e aprendizagem da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No que se refere a pesquisa qualitativa, Minayo (2002) destaca que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalidade de variáveis (Minayo, 2002, p. 21-22).

Buscando esses significados apontados por Minayo, para esse trabalho, percorremos caminhos metodológicos capazes de contribuir para a construção de compreensões sobre a temática dessa pesquisa. Assim, a escolha dos métodos utilizados, foi pautada na necessidade de aprofundar a análise da problemática investigada e de possibilitar reflexões consistentes acerca dos fenômenos observados.

Além desta introdução, este trabalho é composto por três capítulos e as considerações finais. O primeiro capítulo aborda acerca da formação docente do pedagogo, o surgimento da disciplina de Matemática, as orientações de documentos nacionais para o ensino da disciplina dessa disciplina no Ensino Fundamental e à promoção de um ambiente favorável ao ensino da Matemática. O segundo capítulo, por sua vez, apresenta o percurso para a consolidação da Álgebra como uma Unidade Temática, além de discutir como esse conteúdo é apresentado em alguns documentos oficiais e de que maneira costuma ser trabalhado em sala de aula. O terceiro e último capítulo discorre sobre a atividade diagnóstica realizada e seus resultados, finalizando com uma discussão acerca dos possíveis resultados que a proposta de intervenção

pode proporcionar. Por fim, são apresentadas as considerações finais, nas quais destacam os principais resultados e reflexões decorrentes dos estudos realizados que enfatizam os principais resultados dos estudos.

## **1. UMA DISCUSSÃO SOBRE A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Apesar dos inúmeros avanços pedagógicos, o modelo tradicional de ensino — no qual o professor detém todo o conhecimento e o aluno assume o papel de mero reprodutor do saber transmitido, conceituado pelo educador Paulo Freire (1987) como educação bancária — ainda persiste de forma sólida na atualidade. Esse modelo tende a apresentar um caráter ainda mais tecnicista na disciplina de Matemática, na qual os conteúdos costumam ser trabalhados a partir de modelos prontos para a resolução de problemas, com pouco espaço para a criatividade, para novas possibilidades de resolução e para a contextualização com a realidade dos alunos.

Conforme afirma Mengali (2018, p. 15-16), “As propostas centradas na resolução única e exclusiva de exercícios impedem que sejam valorizados os pensamentos reflexivos dos alunos, bem como seus conhecimentos do cotidiano.” Perspectivas como essa, apresentadas pela autora, colocam em discussão a formação docente, uma vez que esta implica diretamente nas práticas pedagógicas adotadas pelos professores e, conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos.

### **1.1 A Formação docente para profissionais que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

Segundo Dermeval Saviani (2009), no Brasil, a formação docente teve início após a Independência, com a criação das Escolas Normais. A instituição dessas escolas ocorreu a partir da necessidade de organizar a instrução popular. Tais instituições apresentavam um caráter altamente instrumental e tecnicista, com o objetivo de formar, de maneira rápida, professores para o ensino primário.

No entanto, após as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX, surgiu a necessidade de ampliar o número de professores. Nesse contexto, a Escola Normal foi substituída pela habilitação específica para o magistério. Tal transformação representou, em grande medida, uma mudança de caráter quantitativo, uma vez que a formação docente passou a apresentar menor aprofundamento pedagógico.

Na década de 1980, iniciou-se um movimento com o objetivo de reivindicar mudanças nos cursos de Pedagogia e nas licenciaturas. Como resultado desse processo, passou a ser exigida, em muitas instituições, a formação em Pedagogia

para o exercício da docência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental.

Nesse contexto, a formação de professores surge conforme a necessidade de instruir a população. Entretanto, essa necessidade tornou-se cada vez maior, o que ocasionou a falta de organização e de estrutura na formação docente ao longo dos anos. Desse modo, Batista, Lima e Lima (2017) afirmam que,

Compreendemos que a profissão de professores cresceu de acordo com a demanda do mercado, ou seja, surgiu a necessidade de expandir a escolarização para todos. Todavia o processo de formação dos professores sofreu grandes atropelos o qual ocasionou mudanças referentes ao processo de evolução da sua formação que vem crescendo progressivamente devido a muitos fatores, um deles está relacionado à expansão do sistema econômico, que exigia mudança também na demanda social e, dessa maneira, a escola e a formação de professores passaram a ser vistas como fator crucial para o desenvolvimento nacional (Batista; Lima; Lima, 2017, p. 13).

Percebe-se uma mudança significativamente positiva na formação de professores a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, documento que rege a educação brasileira. Nesse documento, a LDB nº 9.394/96, em seu Artigo 62, estabelece que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (Brasil, 1996, p. 42).

Com a homologação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), observa-se o surgimento de uma nova perspectiva para a educação no país, abrangendo diferentes dimensões, especialmente no que se refere à formação docente. A partir desse marco legal, a profissionalização do professor passa a ser regulamentada por exigências mais específicas. Nesse contexto, a educação infantil e os anos iniciais do ensino fundamental deixam de ser compreendidos como campos de atuação acessíveis a indivíduos com conhecimentos mínimos, passando a demandar uma formação específica, capaz de promover o desenvolvimento dos saberes docentes necessários ao exercício qualificado da profissão.

O curso responsável por formar professores nas etapas da Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é de Licenciatura em Pedagogia conforme a resolução CNE/CP nº 1/2006, que regulamenta o referido curso, e em seu art. 4º afirma que:

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos (Brasil, 2006, p. 1).

A regulamentação do curso de Licenciatura em Pedagogia reforça a importância de uma formação sólida para os profissionais dessa área, que não se limite à transmissão de conhecimentos, mas que busque capacitar o professor a desenvolver saberes necessários para a prática pedagógica nos diferentes níveis da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No que se refere aos saberes necessários à formação docente, Tardif (2002) destaca os saberes da formação e os saberes da experiência como indispensáveis à atuação do professor, ressaltando as diferenças existentes entre eles. Os saberes da formação são adquiridos tanto na formação inicial quanto na continuada e correspondem aos saberes disciplinares, didáticos e pedagógicos, caracterizados por sua natureza sistematizada, teórica e formal. Embora sejam fundamentais para a docência, esses saberes podem, em determinados contextos, apresentar-se distantes da realidade escolar, evidenciando uma dissociação entre teoria e prática.

Por sua vez, os saberes da experiência referem-se àqueles construídos ao longo da prática docente e adquiridos exclusivamente no exercício da profissão. Apesar de, muitas vezes, serem desvalorizados, esses saberes são cruciais, pois contribuem significativamente para a constituição da identidade docente e para a compreensão das situações concretas vivenciadas no cotidiano escolar.

Desse modo, compreende-se que os saberes da formação são ensinados de maneira externa à pessoa do professor, enquanto os saberes da experiência são oriundos da prática e construídos pelo próprio docente a partir de suas vivências profissionais. Considerando a dicotomia existente entre esses saberes, torna-se essencial destacar a necessidade de consonância entre ambos. Assim, a articulação

entre teoria e prática mostra-se fundamental para assegurar uma formação docente de qualidade.

## **1.2 O Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**

A profissão do pedagogo, desde a formação até o exercício profissional, apresenta uma especificidade em relação às demais licenciaturas, a atuação polivalente desse profissional. O pedagogo é responsável pelo ensino das diferentes áreas do conhecimento que compõem o currículo escolar, o que confere à sua prática um caráter interdisciplinar.

Entretanto, a interdisciplinaridade no exercício da docência, quando desenvolvida sem o devido planejamento pedagógico, pode acarretar consequências negativas, como o tratamento superficial ou excessivamente tecnicista de determinadas áreas do conhecimento.

Embora a Matemática seja uma área considerada complexa, sua origem se dar de forma simples, originando da necessidade no cotidiano da humanidade. Desde o início, a humanidade tinha a necessidade de medir, de contar, calcular e de compreender o mundo, o que foi possível a partir do surgimento da Matemática.

Ainda que inicialmente a Matemática não tenha nascido como área do conhecimento, seu surgimento se deu como um conjunto de conhecimentos práticos que estão ligados à organização da vida na sociedade. Dessa maneira, possibilitando a organização financeira, cotidiana e cronológica, além de permitir compreender a natureza e o avanço da tecnologia.

Desde o início do ensino dos conhecimentos matemáticos, a disciplina foi considerada com uma disciplina para nobres conforme afirma Miorim:

Podemos então afirmar que, desde o momento em que a Matemática começou a tomar forma como uma área de conhecimentos, já estava associada a uma classe privilegiada, já era considerada uma ciência nobre, desligada dos ofícios, das atividades manuais (Miorim, 1998, p. 1).

De acordo com a autora, a matemática era tida como um saber para nível intelectual superior, conseqüentemente, as classes baixas não tinham acesso a tal conhecimento. Essa realidade começou a mudar no século XIX, quando ocorre a

expansão das escolas públicas e essa área do conhecimento passa a estar inclusa no currículo das classes populares.

O ensino da Matemática, desde seu surgimento, não possui apenas um caráter pedagógico, mas adota em conjunto ao pedagógico, características da sociedade de cada época, podendo assim ser considerado que suas mudanças, evoluções e o papel que a disciplina desempenha na formação dos indivíduos acontece de acordo com as políticas e interesses da sociedade vigente.

No Brasil, atualmente, temos legislações e documentos como a Lei de Diretrizes de Base, os Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular, que direcionam para um ensino transformador, reflexivo e crítico em todas as áreas do conhecimento.

Embora a Matemática ainda seja vista com um caráter mais técnico, a Base Nacional Comum Curricular destaca que:

A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos (Brasil 2017, p. 265).

Nesse contexto, a disciplina de Matemática mostra-se particularmente vulnerável, uma vez que seus conteúdos podem ser reduzidos a meros instrumentos de apoio a outras áreas, comprometendo a construção do pensamento lógico, conceitual e crítico dos estudantes.

A Matemática é uma disciplina presente em todas as etapas da Educação Básica, na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. O Ensino Fundamental é dividido em duas etapas, anos iniciais e anos finais. Se tratando dos anos iniciais do ensino fundamental, a BNCC aponta que:

No Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas,

figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas (Brasil, 2017, p. 265).

Dessa forma, a BNCC propõe que o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino fundamental deve promover ao aluno, por meio das suas cinco unidades temáticas, um letramento matemático que permita que ele seja capaz de desenvolver competências relacionadas aos conteúdos trabalhados na disciplina resolvendo problemas, raciocinando, comunicando-se e conseguindo argumentar matematicamente.

Os PCN reforçam essa perspectiva quando destaca que:

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos (Brasil, 1997, p. 19).

Para isso, é fundamental que o docente respeite o desenvolvimento cognitivo do aluno e trabalhe as unidades temáticas de forma a associá-las, a fim de favorecer, gradativamente, a construção do seu conhecimento matemático e possibilitar o uso desse conhecimento em seu cotidiano.

Se tratando da realidade que costuma ser observadas nas escolas, o letramento matemático dificilmente é valorizado nos conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula. Isso ocorre devido ao fato de o ensino ter tendência a adotar uma abordagem de caráter tecnicista, se limitando a resoluções de cálculos sem problematização ou contextualização dos conteúdos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam quais possíveis causas para esse ensino superficial dos conteúdos na disciplina de Matemática.

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos



problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho (Brasil, 199, p. 22).

Conforme discutido anteriormente, a formação docente, tanto inicial como continuada, influencia diretamente na sua forma de atuação. Contudo, outro aspecto que ainda não foi abordado nesse trabalho, é referente ao trabalho exclusivo com o livro didático em sala de aula.

Utilizar o livro didático em sala de aula, não é necessariamente um problema, ao contrário, é notório o quanto algumas editoras têm elevado a qualidade os conteúdos e as propostas de metodologias para trabalhá-los. Entretanto, o problema está em adotar o uso do livro didático como único meio para desenvolvimento das aulas, o que pode limitar as possibilidades pedagógicas e restringir a diversidade de estratégias de ensino.

Nesse sentido, quando o professor planeja e executa suas aulas unicamente pelas propostas apresentadas pelo livro didático, cria-se uma possibilidade de que as especificidades da turma sejam ignoradas. Isso porque os livros são elaborados com uma realidade que pode não coincidir com o contexto social e cultural em que o aluno está inserido, assim as metodologias que o livro apresenta de repente não será adequada para sua aprendizagem.

Por tanto, o livro didático deve ser considerado como um recurso de apoio, e não como guia único do processo de ensino e aprendizagem, pois ele isoladamente não é suficiente para promover uma aprendizagem mais crítica e reflexiva. Considera-se assim, a importância de uma prática docente reflexiva sobre os conteúdos e as formas para ensinar, com adaptações e complementações para as propostas que o livro apresenta de acordo com o cotidiano e necessidades de aprendizagem da turma.

### **1.3 Um ambiente propício ao ensino da Matemática**

Por muito tempo a Matemática, assim como as demais áreas do conhecimento, foi ensinada pautada em um viés tecnicista, na qual o professor ocupava um papel central no processo de ensino e aprendizagem. Seguindo essa perspectiva, as aulas

eram predominantemente expositivas, baseadas nas explicações de conteúdos, resoluções de questões e correções.

Contudo, quando essa prática não converge com o contexto social que o aluno está inserido, ocasionando um desinteresse pela disciplina. Tendo em vista a metodologia adotada, focada na repetição e na memorização, não favorece a participação ativa do aluno, tão pouco a compreensão dos conteúdos da disciplina e sua funcionalidade em seu cotidiano.

Tratando de uma prática historicamente consolidada, apesar das melhorias qualitativas propostas pelos atuais documentos e legislações educacionais brasileiras, constantemente nos deparamos com a presença de metodologias tradicionais de ensino nas salas de aula. Observa-se um ensino descontextualizado, baseado na memorização e resolução de exercícios.

Se observarmos as aulas de Matemática em nossas escolas, verificaremos que, na maior parte das vezes, elas traduzem um modelo tradicional de educação. Ali, os conhecimentos acumulados são sistematicamente ensinados na forma de definições e regras a serem seguidas. Esse ensino caracteriza-se pelo trabalho individual, atenção e esforço e tem na disciplina sua principal garantia para alcançar o conhecimento. O objetivo desse ensino concentra-se principalmente no resultado da aprendizagem, que, na maioria das vezes, não passa da resolução de cálculos complicados e destituídos de sentido para o educando, que deve ser capaz de resolvê-los sozinho (Maldaner, 2016, p. 19).

Diante desse cenário, um questionamento é necessário: tais práticas são suficientes para promover uma aprendizagem Matemática de qualidade? Se o intuito é formar um cidadão crítico e reflexivo, a resposta provavelmente será negativa. Logo, é imprescindível que o professor crie um ambiente propício para aprender Matemática, favorecendo a participação ativa dos alunos.

Segundo Maldaner,

É importante destacar ainda outra dificuldade relacionada ao ensino da Matemática: uma dimensão social e afetiva que dificulta a aprendizagem de seus conteúdos. Há uma nítida diferença na postura que as pessoas mantêm diante dessa disciplina quando comparada às demais. Comumente é considerada a mais abstrata, racional e descontextualizada das disciplinas (Maldaner, 2016, p. 20).

Essa dificuldade direcionada a Matemática, pode ser justificada, em grande parte, pela forma como essa disciplina costuma a ser ensinada. A situação se torna ainda mais crítica, nos anos iniciais do Ensino fundamental, uma vez que nessa etapa da Educação Básica são trabalhados conceitos matemáticos e competências fundamentais, que servirão de base para aprendizagens futuras.

Quando acontece essas lacunas conceituais nesse momento inicial da aprendizagem, conseqüentemente, o aluno poderá apresentar dificuldades nas etapas seguintes. Essa defasagem conceitual, caso não seja identificada e devidamente trabalhada, pode se consolidar ao decorrer da escolaridade, tornando-se cada vez mais difícil de ser superada.

No texto “Um ambiente para ensinar e aprender Matemática” de Adair Mendes Nacarato, Brenda Leme da Silva e Cármem Lúcia Brancaglion Passos (2009), destacam a importância de criar um ambiente propício à aprendizagem. Segundo as autoras, um espaço capaz de promover aprendizagem deve possibilitar duas características fundamentais.

“Em síntese, o ambiente de aprendizagem, tal como o concebemos, traz estas características: um espaço para a atividade intelectual em matemática mediada pelo diálogo e pela leitura e escrita, em que a comunicação e a produção de significados são centrais” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 46).

A primeira refere-se ao diálogo, a partir dessa característica o aluno tem liberdade de expressão, podendo partilhar com os colegas e o professor seus conhecimentos prévios, suas ideias e hipóteses, exercendo sua autonomia no processo de ensino e aprendizagem. E a segunda diz respeito a comunicação que envolve tanto a comunicação oral quanto escrita, esse aspecto permite que o aluno organize seus pensamentos e os socializem, garantido a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

Pensando na criação de um ambiente favorável à aprendizagem, os materiais metodológicos utilizados devem ser os mais diversificados, não se restringindo apenas ao livro didático. A imaginação, a criatividade, a reflexão crítica sobre os recursos utilizados e a promoção da autonomia do aluno, são essenciais em todas as etapas da Educação Básica. Todavia, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, essa

diversidade assume uma importância ainda maior, isso porque, é nesse período que se consolidam as bases conceituais que serão suporte para aprendizagens futuras.

## 2. A ÁLGEBRA COMO UMA SUBÁREA DA MATEMÁTICA

Embora ainda não fosse assim nomeada, a Álgebra tem sua presença registrada desde a Antiguidade. Evidências de procedimentos com traços algébricos são encontradas no célebre de papiro *Amhes/ Rhind*, um antigo e importante documento matemático da história do Egito Antigo. O papiro *Amhes/ Rhind* reúne problemas e métodos de cálculo que revelam formas iniciais de raciocínio algébrico, sendo perceptível que à resolução de questões e à generalização numérica eram produzidas muito antes da sistematização formal da Álgebra.

Podemos dizer que as origens da Álgebra situam-se na formalização e sistematização de certas técnicas de resolução de problemas que já são usadas na Antiguidade – no Egito, na Babilónia, na China e na Índia. Por exemplo, o célebre papiro de Amhes/Rhind é essencialmente um documento matemático com a resolução de diversos problemas, que assume já um marcado cunho algébrico (Ponte, Branco e Matos, 2009, p.5).

Assim, passando a ser considerada, historicamente, o estudo da resolução de equações a partir da definição do conceito de equação, estruturando-se a partir da própria definição do conceito de equação e dos procedimentos necessários à sua solução. Ainda de acordo com os autores Ponte, Branco e Matos (2009, p, 5), “O termo ‘Álgebra’ só surge alguns séculos mais tarde, num trabalho de Al-Khwarizmi (790-840), para designar a operação de ‘transposição de termos’, essencial na resolução de uma equação”.

A contribuição desse matemático, principalmente com a sistematização de procedimentos para resolver diferentes tipos de equações, é um marco significativo na consolidação da Álgebra como um campo independente do conhecimento matemático. Dessa forma, observa-se uma sistematização do conhecimento matemático que passa a construir um domínio teórico organizado.

Al-Khwarizmi e Diofanto de Alexandria, são considerados propulsores na história da Álgebra com suas grandes contribuições. Diofanto (aprox. 250 d.C.) recebe esse destaque graças a escrita de uma de suas obras em que apresenta o uso das incógnitas para simbolizar quantidades desconhecidas. Enquanto Al-Khwarizmi foi o responsável pela obra em que o termo Álgebra aparece pela primeira vez.

Além desses dois nomes, Ponte, Branco e Matos (2009) apresentam outras figuras que se destacam nesse momento inicial em que a Álgebra dá seus primeiros passos para sua consolidação. Dentre essas figuras estão François Viète (1540 – 1603) que contribuiu com o uso da simbologia, isso é, com o uso das letras, surgindo assim uma nova etapa para a Álgebra, a Álgebra simbólica. Outro destaque na Álgebra é Scipione del Ferro (1465 – 1526), responsável por ser o primeiro a resolver a equação geral do 3º grau, que por questões da época não teve esses resultados publicados. Assim, possibilitou que Tartaglia (1499 – 1557) fizesse mais tarde a mesma descoberta, que foi publicada posteriormente por Cardano (1501 – 1576).

Por meio da Álgebra, emergem novos conceitos, como o de números complexos e função, contribuindo não apenas para a própria Álgebra, mas ampliando significativamente o campo de investigação da Matemática. Tais conceitos trazem consigo novas perspectivas, introduzindo novas formas de representação e generalização, fundamentais para a Matemática consolidar-se como ciência formal.

Ao mesmo tempo que se desenvolve a teoria das equações algébricas, vai-se desenvolvendo também o conceito de função como uma correspondência entre os valores de duas variáveis. As primeiras funções consideradas são naturalmente as algébricas, ou seja, as funções polinomiais e racionais (que resultam da divisão de um polinômio por outro). No entanto, depressa se passam a considerar funções mais complexas, ditas transcendentais, onde intervêm operações como radiciação e exponenciação, logaritmos e razões trigonométricas, bem como condições de natureza geométrica e mecânica, por exemplo, relativas a movimentos. No desenvolvimento da teoria das funções, os conceitos de infinitésimo e derivada vão ocupar um lugar central, dando origem a um novo ramo da Matemática – a Análise Infinitesimal (Ponte; Branco; Matos, 2009, 6-7).

Dessa forma, torna-se perceptível o destaque da Álgebra não apenas por sua presença desde a Antiguidade, mas, principalmente, pelo modo como, ao longo do seu processo de consolidação, trouxe novos aspectos teóricos, conceitos e campos de investigação dentro da Matemática. Considerando assim que, seu desenvolvimento histórico é gradativo tanto na ampliação quanto no aprofundamento conceitual, promovendo uma evolução de problemas específicos para estruturas formais e abstratas.

Tratando dos objetos de estudos, durante muitos anos era considerado que os objetos de estudos da Álgebra eram as expressões e equações, sendo o foco

principal os procedimentos de manipulação simbólica e resolução algorítmica. Essa perspectiva concebia um caráter tecnicista tendo como intuito a obtenção de resultados.

Atualmente, Ponte, Branco e Matos apontam que:

Hoje em dia, essa resposta já não satisfaz, uma vez que no centro da Álgebra estão relações matemáticas abstractas, que tanto podem ser expressas por equações, inequações ou funções como podem ser representadas por outras estruturas definidas por operações ou relações em conjuntos (Ponte, Branco e Matos, 2009, p.7).

Os autores destacam que a compreensão acerca da Álgebra não se reduz unicamente as expressões e equações, pois esse entendimento foi ampliado e atualmente, contempla outros objetos de estudos tais como relações, estruturas, regularidades e padrões que podem ser generalizados e representados adquirindo um caráter mais abrangente.

Entretanto, existiu um longo percurso para que a Álgebra deixasse de ter como objeto de estudo equações algébricas específicas até chegar a ser essencialmente abstrata, conforme destacam Coelho e Aguiar (2018, p.171) “Houve a necessidade da construção de uma linguagem simbólica apropriada às questões tratadas aliada à consequente emersão de conceitos algébricos cada vez mais abstratos.” Esse processo demorado, contribuiu para que a Álgebra estabilizar-se como uma área do conhecimento da Matemática.

A Álgebra é uma subárea da Matemática, que o Dicionário Prático Ilustrado (Séguier, 1996, p. 47), conceitua como sendo uma: “Ciência que generaliza as questões numéricas calculando as grandezas representadas por letras”. Como nesse conceito que o dicionário apresenta, a Álgebra e o seu ensino, por muito tempo possuiu um caráter tecnicista, voltado entre outras coisas para regras e conteúdos.

## **2.1 Indicações do trabalho com o pensamento algébrico nos Parâmetros Curriculares Nacionais e no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**

O volume de Matemática dos Parâmetros Curriculares Nacionais terce uma crítica ao fato da Álgebra ser predominantemente trabalhada nas séries finais do

Ensino Fundamental, dessa forma, prioriza a construção do pensamento algébrico de forma gradual.

A Matemática comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a Matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade. Também é um instrumental importante para diferentes áreas do conhecimento, por ser utilizada em estudos tanto ligados às ciências da natureza como às ciências sociais e por estar presente na composição musical, na coreografia, na arte e nos esportes (Brasil, 1997, p. 24-25).

No documento, os conteúdos Matemáticos eram organizados em blocos de conteúdos, tais como Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Formas e Tratamento da Informação. A Álgebra não se destacava como um bloco específico, os conhecimentos algébricos como generalizações, regularidade, uso de linguagem simbólica e relações entre grandezas encontravam-se inseridos em outros blocos, principalmente no de Números e Operações.

Outro importante documento que apresenta orientações relacionadas à construção do pensamento algébrico, posterior aos Parâmetros Curriculares Nacionais, é o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Esse programa tem o intuito de contribuir para o aperfeiçoamento da prática pedagógicas dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir da leitura dos cadernos 01 e 04 de matemática do PNAIC, foi possível identificar orientações que se relacionam ao ensino do pensamento algébrico.

Observou-se que o PNAIC valoriza um aspecto fundamental para a construção do pensamento algébrico, o desenvolvimento do raciocínio lógico. O documento apresenta exemplos de atividades desenvolvidas em sala de aula, bem como análises dessas práticas, indicando encaminhamentos pedagógicos que podem contribuir para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem. Assim como ocorre nos PCN, o PNAIC não aborda diretamente o ensino da Álgebra de maneira formal, mas propõe orientações pedagógicas que favorecem o desenvolvimento de ideias algébricas, como a identificação de padrões, regularidades e relações numéricas.



## 2.2 A Álgebra na Base Nacional Comum Curricular

No Brasil, as discussões acerca da Álgebra nos anos iniciais do Ensino fundamental são recentes. Esses debates tiveram destaque a partir de 2012, com o documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*, publicado pelo Ministério de Educação. Nesse documento, o Pensamento Algébrico aparece como um dos cinco eixos estruturantes apresentados. Posteriormente, as alterações curriculares promovem alterações nesse eixo, modificando em seu nome, inicialmente para Álgebra e funções, depois para Álgebra.

Tratando-se do ensino da Álgebra no Brasil, as mudanças mais significativas aconteceram com a homologação da Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, em 2017. No documento, a Álgebra é apresentada junto com Números, Geometria, Grandeza e Medidas e Probabilidade e Estatística, as cinco Unidades Temáticas da Matemática da Educação Básica, sendo direcionado seu ensino desde os primeiros anos escolares.

Nessa perspectiva, é imprescindível que algumas dimensões do trabalho com a álgebra estejam presentes nos processos de ensino e aprendizagem desde o Ensino Fundamental – Anos Iniciais, como as ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade. No entanto, nessa fase, não se propõe o uso de letras para expressar regularidades, por mais simples que sejam (Brasil, 2017, p. 268).

Embora essas sejam as orientações desse documento normativo da educação brasileira, muitas escolas, professores e até livros didáticos não as seguem como afirmam Nacarato e Custódio (2018, p.13) “[...] ainda é comum encontrarmos livros didáticos e até mesmo propostas de escolas que, por exemplo, introduzem equações no 7.º ano, sem que o aluno tenha discutido a linguagem simbólica, alfanumérica, da álgebra.” Percebemos, então, que as propostas da Base Nacional Comum Curricular no tocante ao ensino dessa Unidade Temática, não conseguiram modificar totalmente esse contexto de ensino da Álgebra apenas nos anos finais do Ensino Fundamental.

## 2.3 O Ensino da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Nos últimos anos, uma nova concepção acerca do ensino da Álgebra ganha destaque, com uma perspectiva voltada para o desenvolvimento progressivo do pensamento algébrico.

A Álgebra uma subárea da matemática que define conteúdos, regras, teoremas, axiomas e etc, enquanto que o pensamento algébrico é composto pelas habilidades cognitivas necessárias para a compreensão e o desenvolvimento desta subárea, não se restringindo somente a ela sua necessidade (Lima; Bianchini, 2017, p. 204).

Na visão desses autores, o foco move-se do ensino técnico de regras e procedimentos para o desenvolvimento de competências de generalização, estabelecimento de padrões, análises de relações e compreensão das estruturas matemáticas. O ensino da Álgebra passa a ser apresentado como uma forma de pensar, possibilitando um ensino mais significativo e integrado em que o aluno torna-se capaz de representar e interpretar.

Dessa forma, compreende-se que Álgebra e pensamento algébrico possuem conceitos distintos, mas que ainda sim, são indissociáveis, sobretudo no que se refere ao ensino da Unidade Temática de Álgebra. A separação desses termos no processo de ensino e aprendizagem, principalmente a partir da exclusão da construção do pensamento algébrico, como costuma acontecer, gera uma deficiência na aprendizagem da Álgebra.

A Álgebra na perspectiva do pensamento algébrico, não se reduz unicamente aos símbolos, mas busca os seus sentidos nos mais diversos contextos. Assim, a construção do pensamento algébrico permite que o aluno se desloque do tecnicismo de meras resoluções de problemas, permitindo a construção do conceito algébrico.

Ponte, Branco e Matos (2009), destacam a contribuição da aprendizagem da Álgebra por meio da construção do pensamento algébrico:

Aprender Álgebra implica ser capaz de pensar algebricamente numa diversidade de situações, envolvendo relações, regularidades, variação e modelação. Resumir a actividade algébrica à manipulação simbólica, equivale a reduzir a riqueza da Álgebra a apenas a uma das suas facetas (Ponte; Branco; Matos, 2009, p. 10).

Dessa forma, no ensino da Álgebra, embora a aprendizagem sobre a manipulação dos símbolos seja relevante, trabalhar a Álgebra por meio da construção do pensamento algébrico, não está relacionado apenas a esse tipo de atividade, mas engloba o processo de generalização sendo possível uma aprendizagem factual da Álgebra.

No entanto, em muitas escolas, alguns professores ainda seguem um ensino conteudista e descontextualizado, voltando-se para as regras e resoluções de exercícios. Esse distanciamento das habilidades que a construção do pensamento algébrico favorece, é o principal responsável pelos fracassos na aprendizagem dessa área do conhecimento matemático.

Nacarato e Custódio (2018), apontam que:

É com esse conjunto de habilidades de pensamento analítico que os estudantes generalizam e abstraem relações, regras e estruturas, manipulam a linguagem algébrica. Sua constituição demanda tempo e pressupõe no currículo de matemática, desde o início da escolarização, um trabalho contínuo que, por meio de diferentes tipos de exploração, vai se tornando complexo, à medida que as tarefas matemáticas e os conceitos também se complexificam (Nacarato; Custódio, 2018, p. 14 -15).

Assim, os autores destacam a importância do ensino da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Pois, embora a Álgebra esteja no currículo escolar há muito tempo, seus conteúdos eram apresentados aos alunos apenas nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Ocasionalmente em um ensino a partir de equações numéricas, sem uma aprendizagem prévia da linguagem simbólica e alfanumérica.

Os conteúdos matemáticos, de modo geral, costumam ser temidos por serem considerados complexos e por apresentarem, socialmente, um grau de dificuldade maior em comparação com as demais áreas do conhecimento. No núcleo da própria disciplina, a Álgebra é frequentemente apontada pelos alunos com um dos campos mais desafiadores. Se tratando das possíveis motivações para essa perspectiva, está o uso de incógnitas e variáveis, demandando um nível mais abstrato de pensamento.

Porém, analisando mais profundamente a questão, é possível considerar que o problema não estar exclusivamente na utilização dos símbolos, mas, na carência nos fundamentos conceituais na introdução do assunto. Isso ocorre, principalmente,

quando, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a construção do pensamento algébrico não é devidamente desenvolvida.

A *Early Algebra*, isso é, a Álgebra Inicial, deve trabalhar os conceitos algébricos, o que de antemão pode ser considerado uma solução para as dificuldades apresentadas na aprendizagem da Álgebra pelos alunos nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Logo, a *Early Algebra*, não deve ser apenas mais um conteúdo para essa etapa da educação, mas possibilitar a construção de uma base conceitual, ou seja, a construção do pensamento algébrico, permitindo que os alunos tenham uma fundamentação para aprendizagens futuras das expressões algébricas propriamente ditas.

O trabalho com a Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental não está direcionado ao estudo de conteúdos mais complexos, como equações algébricas formais, os quais são aprofundados nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Nessa etapa inicial da escolarização, a Base Nacional Comum Curricular orienta que o ensino da Álgebra esteja voltado para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à identificação de padrões, compreensão de relações numéricas, à generalização de regularidades e à interpretação do significado de igualdade.

Dessa forma, para favorecer a construção do pensamento algébrico desde os primeiros anos, torna-se necessário o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem o raciocínio lógico, a investigação e a comunicação da matemática a fim de contemplar os objetos de conhecimentos da Unidade Temática de Álgebra presentes na BNCC, conforme mostra o quadro a seguir.

**Quadro 1 – Objetos de conhecimento da Álgebra por ano de escolaridade**

| ANO DE ESCOLARIDADE | OBJETOS DE CONHECIMENTO DA ÁLGEBRA                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1º ano              | Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências;<br><br>Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo) |
| 2º ano              | Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas;<br><br>Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência.                                                            |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3º ano</b> | Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas;<br><br>Relação de igualdade.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4º ano</b> | Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural;<br><br>Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero;<br><br>Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão;<br><br>Propriedades da igualdade. |
| <b>5º ano</b> | Propriedades da igualdade e noção de equivalência;<br><br>Grandezas diretamente proporcionais;<br><br>Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.                                                                                                                                                        |

Fonte: Elaboração própria com base em Brasil (2018).

Para Silva (2024):

O ensino da álgebra, nos primeiros anos de escolaridade, abrange a análise de tarefas/situações, o estabelecimento de conexões, o descobrimento e a elaboração de padrões, envolvendo números e operações, conduzindo, inicialmente, a realização da generalização aritmética, preparando para alcançar a algébrica. (Silva, 2024, p.157)

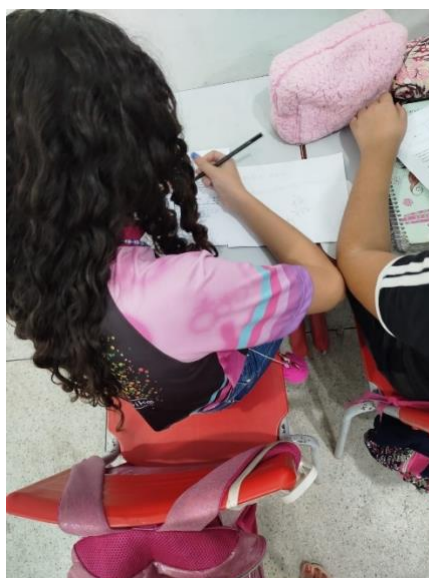
Considerando o exposto, é perceptível que o ensino da Álgebra nos anos iniciais de escolarização não deve ser posto como uma introdução precoce de símbolos e técnicas manipulatórias, mas que precisa ser compreendido como um processo contínuo de construção do pensamento algébrico. Assim, quando o professor promove um ambiente dialógico e comunicativo, é possível que aluno consiga atribuir sentido a esse conteúdo, enfrentando as práticas tecnicistas e favorecendo uma formação matemática mais crítica e consistente.

Portanto, os professores devem se atentar a forma como os conteúdos estão sendo trabalhados, pois devem adotar metodologias capazes de possibilitar a construção do pensamento algébrico, como por exemplo, atividades problematizadas que são capazes de estimular a regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade.

### 3. O PERCURSO INVESTIGATIVO E A ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO

A fim de investigar como ocorre o ensino da Unidade Temática de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi realizada uma atividade diagnóstica na turma do 5º ano do turno vespertino da Escola Professora Neuza Medeiros Alves, situada no município de Jacaraú, no estado da Paraíba. A escola é uma das maiores do município e conta com uma ampla estrutura física. Com relação a turma, no período de realização da atividade, era composta por 25 alunos. Entretanto, conforme relatado pela professora responsável, é incomum a presença de todos os estudantes em sala de aula simultaneamente. No dia da aplicação da atividade, 04/11/2025, 18 alunos participaram efetivamente da realização da atividade diagnóstica proposta. Com base nos relatos da professora e nas observações realizadas durante a aplicação da atividade, os alunos demonstram ter um comportamento tranquilo, mostram-se dispostos a realizar as atividades propostas e apresentam um nível de aprendizagem que pode ser considerado satisfatório para a etapa escolar em que se encontram.

*Imagem 1: Registro da aplicação da atividade diagnóstica*



*Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora*

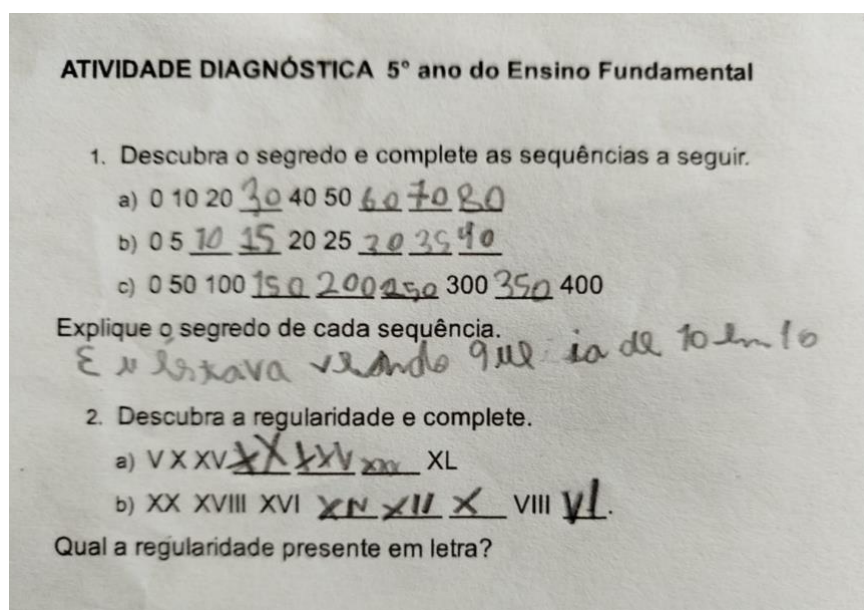
#### 3.1 Discutindo a atividade diagnóstica e seus resultados

A primeira e a segunda questões da atividade diagnóstica solicitavam que os alunos identificassem o padrão de regularidade presente nas sequências numéricas.

Na primeira questão, foram apresentadas três alternativas, (A, B e C), cujas regularidades correspondiam, respectivamente, aos acréscimos consecutivos de 10, de 5 e de 50. Observou-se, conforme na imagem 2 que os alunos conseguiram identificar essas regularidades com relativa facilidade.

Entretanto, na segunda questão, embora também fosse solicitado que os estudantes identificassem o padrão de regularidade da sequência, os números estavam representados em algarismo romanos, o que gerou certa dificuldade entre os alunos. Muitos relataram que mesmo havendo estudado esse conteúdo anteriormente, não se recordavam de como realizar a leitura dos números nesse sistema de numeração. Diante dos questionamentos apresentados pela turma, foi realizado um breve momento de retomada e explicações sobre os algarismos romanos. Após essa intervenção, os alunos conseguiram dar continuidade à resolução da atividade.

*Imagem 2: Registro das questões 1 e 2 da atividade diagnóstica*



*Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora*

Outro aspecto a ser considerado nessas duas questões refere-se ao processo de generalização. Embora os alunos tenham conseguido identificar o padrão de regularidade presente nas sequências, a maioria não conseguiu expressar, de forma escrita, a generalização solicitada na atividade. Durante a realização da atividade, foi solicitado diversas vezes que os alunos justificassem qual a regularidade identificada nas sequências. No entanto, apenas seis alunos apresentaram alguma forma de justificativa, e mesmo assim de maneira parcial, registrando a explicação em apenas

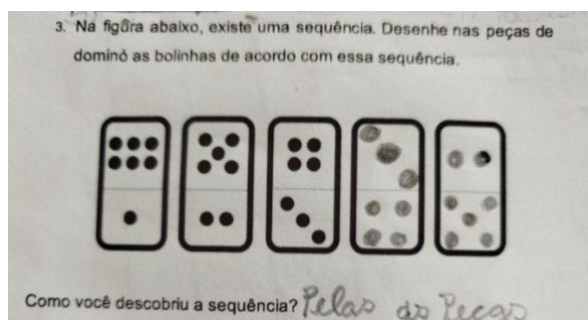
uma das questões ou indicando a regularidade de apenas uma das sequências, conforme mostra a Imagem 2.

A partir dessas questões, é possível observar que, embora os alunos demonstrem certa habilidade na identificação de padrões numéricos, apresentam dificuldade no que se trata da explicitação e da formalização do raciocínio matemático por meio da linguagem escrita. Tal aspecto evidencia que, na turma investigada o processo de generalização, um elemento fundamental para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ainda não está consolidado conforme o esperado.

A terceira questão reforça ainda mais essa percepção acerca do nível de desenvolvimento do processo de generalização em que os alunos se encontram. Nessa questão, foi solicitado que os alunos completassem as peças de dominó com as bolinhas, de acordo com a sequência apresentada. Observou-se que apenas três alunos cometeram erros na resolução da atividade, o que indica que a maioria conseguiu identificar corretamente o padrão presente na sequência.

Entretanto, analisando as justificativas apresentadas pelos alunos, percebe-se que apenas um aluno conseguiu explicar adequadamente a regularidade da sequência, indicando que havia a diminuição de uma unidade na parte superior da peça e o acréscimo de uma unidade na parte inferior. Os demais alunos formularam respostas superficiais destacando apenas que observaram os números, as peças ou sabiam jogar dominó. Dessa forma, observa-se que, embora os estudantes consigam identificar o padrão de regularidade das sequências, isso acontece de maneira intuitiva, possuindo dificuldade em sistematizar o raciocínio matemático envolvido na atividade.

*Imagem 3: Registro da terceira questão da atividade diagnóstica.*

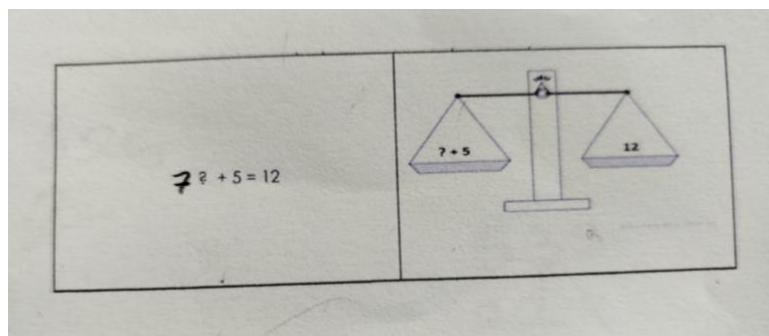


*Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora*



As questões quatro e cinco foram voltadas para a compreensão da noção de igualdade. Na quarta questão, os alunos deveriam identificar o valor que estava faltando na balança para que ela se mantivesse equilibrada. Além disso, foi solicitado que os alunos registrassem o procedimento utilizado para chegar ao resultado.

Imagem 4: Registro da resposta da quarta questão da atividade diagnóstica

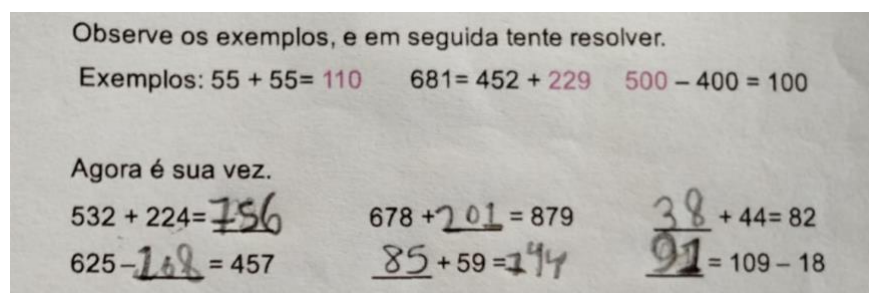


Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Analisando as respostas, observou-se que todos os alunos conseguiram identificar corretamente o valor solicitado. No entanto, apenas dois estudantes da turma registraram algum tipo de cálculo para justificar a resposta. Mesmo nesses casos, não foi evidenciado de maneira clara que, para encontrar o valor que faltava, bastava subtrair 5 de 12, obtendo assim o resultado 7. A partir desse resultado, nota-se que, embora os alunos tenham conseguido chegar à resposta correta, muitos não explicitaram o raciocínio matemático utilizado, o que reforça a dificuldade observada anteriormente em relação à formalização e ao registro das estratégias de resolução.

Na quinta questão, os resultados podem ser considerados satisfatórios. A atividade apresentava sentenças abertas, ou seja, operações matemáticas com um número desconhecido, nas quais os alunos deveriam identificar o valor faltante para que a igualdade fosse mantida.

Imagem 5: Registro da resolução da quinta questão da atividade diagnóstica



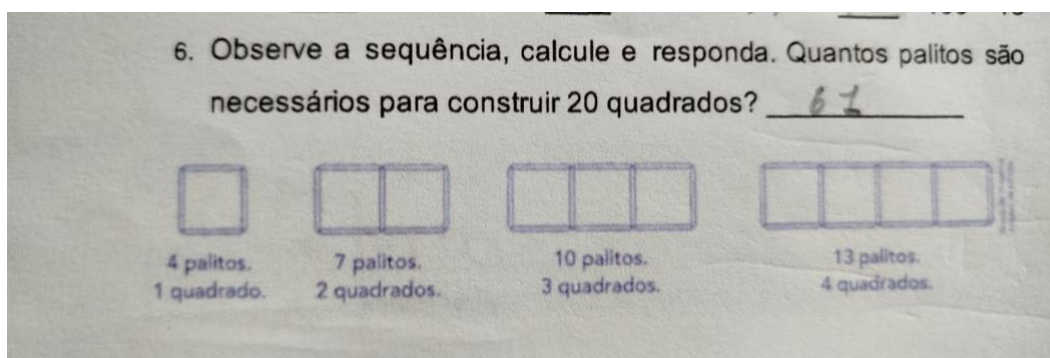
Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

De modo geral, o desempenho da turma foi positivo, uma vez que os erros foram mínimos. Observou-se que 11 alunos cometeram poucos erros ao longo da questão, enquanto 8 alunos conseguiram acertar todas as sentenças apresentadas. Esses resultados enfatizam que os alunos demonstram compreender a estrutura das operações e conseguem interpretar adequadamente as situações propostas, realizando as operações básicas com relativa autonomia.

A última questão, solicitava que os alunos identificassem a regularidade presente em uma sequência, apresentando um nível de complexidade maior em comparação às anteriores. A atividade apresentava inicialmente, um quadrado formado por 4 palitos. Em seguida, eram apresentados 2 quadrados formado por 7 palitos. A partir dessa organização, era possível perceber que, a cada novo quadrado, acrescentado à sequência, eram necessários mais 3 palitos, uma vez que em um dos lados do novo quadrado é compartilhado com o quadrado anterior.

Dessa forma, para determinar quantos palitos seriam necessários para construir 20 quadrados, conforme solicitado na questão, seria preciso reconhecer essa regularidade e realizar o cálculo correspondente, isto é, multiplicar 20 por 3 e somar mais 1 referente ao primeiro palito da sequência, resultando em 61 palitos.

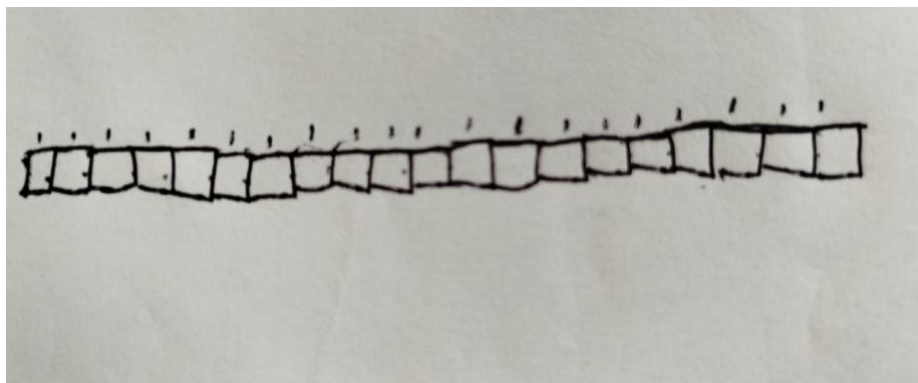
*Imagem 6: Registro da resposta da sexta questão da atividade diagnóstica*



*Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora*

No entanto, observou-se que apenas três alunos conseguiram chegar ao resultado correto. Ainda assim, esses estudantes não utilizaram o procedimento de cálculo esperado, mas recorreram ao desenho dos quadrados e à contagem dos palitos um a um. Além disso, seis alunos apresentaram respostas próximas ao resultado correto, como 60, 64 e 65 palitos. Por outro lado, dez alunos obtiveram resultados bastante distantes do esperado, o que evidencia dificuldades na identificação da regularidade e na generalização da sequência apresentada.

Imagem 7: Registro de estratégia utilizada por um aluno na sexta questão da atividade diagnóstica



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Esses resultados reforçam as observações feitas nas questões anteriores, indicando que, embora alguns alunos consigam resolver problemas por meio de estratégias intuitivas ou concretas, ainda apresentam dificuldades em reconhecer e generalizar padrões de forma mais abstrata. Dessa forma, observa-se a necessidade de propor atividades que incentivem não apenas a identificação de padrões, mas também a argumentação, a justificativa e a comunicação das ideias matemáticas, contribuindo para o desenvolvimento de um pensamento mais reflexivo e estruturado.

De modo geral, a análise da atividade diagnóstica permitiu identificar alguns aspectos relevantes acerca do nível de compreensão dos alunos em relação aos conteúdos trabalhados. Observou-se que a maioria dos estudantes demonstrou habilidade em identificar padrões em sequências e resolver operações básicas, evidenciando que possuem certa familiaridade com essas ideias matemáticas. No entanto, também ficou evidente a dificuldade dos alunos em explicitar e registrar o raciocínio utilizado na resolução das atividades, especialmente no que se refere ao processo de generalização e à formalização das estratégias empregadas. Em diversas situações, os estudantes chegaram ao resultado correto por meio de estratégias intuitivas, observação ou representação por desenhos, mas sem conseguir expressar de forma clara o procedimento matemático utilizado.

Dessa maneira, os resultados indicam a necessidade de promover, no contexto da sala de aula, práticas pedagógicas que incentivem não apenas a obtenção de respostas corretas, mas também a argumentação, a justificativa e a comunicação do pensamento matemático, contribuindo para o desenvolvimento mais consistente do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### 3.2 Proposta de Intervenção e seus possíveis resultados

A partir da análise da atividade diagnóstica, foi possível identificar algumas percepções relevantes. Observou-se que os alunos da turma apresentam um nível de aprendizagem considerado satisfatório no que se refere à leitura e à realização de operações básicas da matemática. No entanto, no que diz respeito à construção do pensamento algébrico, os resultados indicam que os estudantes ainda se encontram aquém do esperado para o nível de escolaridade em estão inseridos.

Diante desse diagnóstico, evidencia-se a necessidade de desenvolver práticas pedagógicas favoráveis a criação de um ambiente propício à construção do pensamento algébrico. Pensando nisso, foi elaborada uma proposta de intervenção com dez aulas a partir das necessidades observadas na turma, contemplando atividades que estimulem a exploração de padrões e relações de igualdades, bem como o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação e da comunicação das ideias matemáticas, tanto de forma oral quanto escrita. Dessa maneira, uma possível aplicação da sequência didática apresentada no segundo apêndice deste trabalho pode contribuir para o fortalecimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As quatro primeiras aulas apresentadas na proposta de intervenção voltam-se para o trabalho com regularidades e padrões em sequência. Inicialmente, propõe-se a contação da história A Floresta dos Padrões Mágicos, com o objetivo de possibilitar que os alunos, de forma leve e contextualizada, percebam que as sequências podem ser frequentemente encontradas em situações do cotidiano. A partir dessa atividade, espera-se que os estudantes consigam reconhecer a presença de padrões e compreendam a ideia de repetição e organização presente nas sequências. Em seguida, solicita-se que os alunos criem uma sequência semelhante às apresentadas na história e descrevam a sua regularidade identificada, buscando estimular a observação, a criatividade e a explicitação do raciocínio matemático.

Para dar continuidade à proposta, a segunda aula prevê que os alunos, organizados em duplas, respondam às perguntas entregues pelo professor a partir da construção de uma sequência orientada. A atividade consiste em montar, com o auxílio de barbante e contas nas cores verde e amarela, uma sequência alternada, iniciando com uma conta verde seguida de uma conta amarela, repetindo esse padrão até

completar 13 contas. Essa atividade foi planejada com o objetivo de possibilitar que os alunos explorem a formação de sequências por meio do uso de materiais manipuláveis. Espera-se que, a partir dessa experiência concreta, os estudantes possam observar com maior clareza a regularidade presente na sequência, o que pode favorecer a compreensão das perguntas propostas e contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da identificação de padrões.

Na mesma perspectiva das aulas anteriores, a terceira aula propõe uma atividade para ser realizada em dupla, na qual os alunos receberão do professor uma tira contendo números de 0 a 10, organizados em duas cores. A partir da observação dessa tira, os estudantes serão desafiados a identificar a regularidade presente, percebendo que os números pares estão destacados na cor vermelha, enquanto os números ímpares aparecem na cor branca. Espera-se que, por meio dessa identificação, os alunos consigam reconhecer o padrão presente na organização dos números e, assim, responder às questões propostas com maior compreensão.

A quarta aula prevê que os próprios alunos construam suas tiras numéricas. Nessa atividade, cada dupla deverá elaborar uma tira utilizando três cores diferentes e, a partir dela, formular questões relacionadas à regularidade presente na sequência criada. Em seguida, as duplas trocarão suas tiras e as perguntas elaboradas com os colegas, sendo desafiadas a identificar e compreender a regularidade presente na sequência construída por outra dupla. Espera-se que essa atividade favoreça a participação ativa dos alunos, estimulando a investigação, a argumentação e a comunicação das ideias matemáticas, além de contribuir para o desenvolvimento da capacidade de identificar e generalizar padrões.

A partir dessas primeiras aulas, espera-se que os alunos desenvolvam uma percepção mais reflexiva em relação aos padrões presentes nas sequências, de modo que não apenas os identifiquem de forma intuitiva, mas também compreendam que existem uma regularidade que organiza cada sequência. Além disso, busca-se favorecer o desenvolvimento da comunicação matemática entre os estudantes. Para isso, as aulas foram planejadas contemplando momentos de diálogo, correções coletivas e atividades realizadas em duplas, com o intuito de promover a troca de experiências e a aprendizagem colaborativa, valorizando uma comunicação de caráter dialógico

Outros aspectos que pretende ser desenvolvido por meio dessas aulas é com relação a comunicação. Nesse sentido, propõe-se que, juntamente às atividades realizadas, o professor solicite o registro das estratégias e respostas elaboradas pelos alunos. Espera-se que essa prática contribua para que os estudantes se familiarizem com a sistematização de suas ideias e com a justificativa de seus raciocínios. Para que isso ocorra de forma efetiva, é importante que o professor acompanhe o desenvolvimento das atividades, oferecendo orientações conforme as necessidades apresentadas pela turma e propondo questionamentos que estimulem a reflexão. Dessa forma, pretende-se favorecer o desenvolvimento da autonomia dos alunos em relação ao próprio processo de aprendizagem.

As demais aulas, voltam-se para o trabalho com a igualdade, expressões e funções algébricas. Na quinta aula, propõe a realização de um jogo denominado Máquinas de funções, no qual os alunos sugerem um número e o professor aplica uma regra previamente definida, conforme exemplificado no segundo apêndice deste trabalho. Essa atividade possui um caráter lúdico e, por meio dela, espera-se que os estudantes percebam que determinados valores podem ser transformados a partir de uma regra específica, compreendendo gradativamente a ideia de relação entre números. A dinâmica do jogo busca ainda estimular a participação dos alunos, uma vez que possibilita o levantamento de hipóteses sobre qual regra foi escolhida pelo professor. Nesse contexto, a aula tem o intuito de favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de identificar relações matemáticas, aspectos fundamentais para a compreensão inicial de funções e expressões algébricas nos anos iniciais Ensino Fundamental.

A sexta e a sétima aula da proposta de intervenção, tem o foco com o trabalho com o conceito de igualdade. Inicialmente, na sexta aula, a abordagem acontecerá de forma mais dinâmica utilizando uma balança de pratos, pesos e objetos, de modo a permitir que os alunos explorem concretamente a ideia de equilíbrio. Presume-se que, ao observar o professor estabelecer igualdades, os alunos também consigam propor relações de igualdade entre os objetos e os pesos, para reforçar a compreensão do conceito, a aula será finalizada com exemplos registrados no quadro.

A sétima aula tem o objetivo de sistematizar o conteúdo, por meio de atividades problematizadas que permitam aos alunos consolidar a compreensão da igualdade. Ambas as aulas buscam evidenciar como o conceito de igualdade está presente no

cotidiano, e, ao compreender isso de maneira concreta e visual, esperando que os estudantes desenvolvam a construção do conceito de igualdade e a noção de equivalência entre expressões, promovendo a progressão do raciocínio matemático de forma mais estruturada.

A oitava aula desafia os alunos a criarem histórias algébricas, isso é, situações que apresentam um valor desconhecido a ser descoberto. Em seguida, as histórias são trocadas entre os colegas, de modo que cada estudante tente descobrir o valor da incógnita presente na narrativa criada por outro aluno. Essa atividade visa promover a criatividade dos alunos, ao mesmo tempo que favorece a relação entre quantidades e a ideia de inverso. Além disso, pretende-se que a atividade contribua para a formação de um conceito inicial sobre incógnita, trabalhando com valores desconhecidos de forma concreta, ainda que não utilize letras para representá-los, preparando os alunos para o desenvolvimento futuro do pensamento algébrico, pois, embora não utilize letras, trabalha com um valor desconhecido.

As últimas aulas seguem esse caráter mais dinâmico, utilizando jogos como uma estratégia para favorecer a aprendizagem. A nona aula traz a proposta da corrida das expressões, em que a turma é dividida em grupos de quatro alunos. Nessa atividade, os estudantes deverão resolver as expressões algébricas e organizá-las conforme as orientações apresentadas pelo professor. Dessa forma, é possível que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas a interpretação de expressões matemáticas, à comparação de valores e a organização lógica de resultados, além de estimular a argumentação e a resolução colaborativa de problemas.

A décima e última aula, traz um outro jogo, o do dominó algébrico, no qual os alunos também serão organizados em grupos de quatro participantes. A atividade ocorrerá sob a supervisão e orientação do professor, que auxiliará no desenvolvimento da dinâmica e na reflexão sobre as relações matemáticas envolvidas. Espera-se que, por meio dessa proposta lúdica, os alunos consigam relacionar expressões matemáticas a seus respectivos resultados, compreendendo a ideia de equivalência entre expressões. Além disso, essa atividade tem como finalidade retomar e consolidar os conceitos trabalhados ao longo de toda a proposta de intervenção, contribuindo para o fortalecimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

É válido ressaltar que as atividades foram planejadas a partir das necessidades identificadas na aprendizagem da turma, especialmente no que se refere à Unidade Temática de Álgebra conforme direcionamento da Base Nacional Comum Curricular. Nesse sentido, as aulas foram elaboradas com o intuito de promover uma construção inicial do pensamento algébrico, contemplando conceitos básicos fundamentais para o desenvolvimento dessa área do conhecimento.

Desse modo, a sequência de atividades busca favorecer a identificação e generalização de padrões, a compreensão de relações numéricas e o fortalecimento da comunicação matemática. Ao estimular a argumentação, a reflexão e o trabalho colaborativo, o objetivo é de promover uma aprendizagem mais significativa, bem como o desenvolvimento da autonomia dos alunos em relação ao próprio processo de aprendizagem.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou investigar como ocorre o ensino da álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo como ponto de partida a seguinte problemática: como o promover um espaço para a construção do pensamento algébrico? Para isso, foram realizados estudos teóricos com base em autores da área e documentos oficiais que apresentam conceitos e orientações de como esse ensino pode ser desenvolvido nesse nível de escolaridade. Além da fundamentação teórica, realizou-se uma investigação empírica por meio de uma aplicação de uma atividade diagnóstica, com o objetivo de identificar, de forma mais concreta, como os alunos compreendem aspectos relacionados à Unidade Temática da Álgebra. A partir da análise dos resultados obtidos nessa atividade, foi elaborada uma sequência didática com o propósito de contribuir para o atendimento das necessidades de aprendizagem da turma e favorecer a construção do pensamento algébrico.

A partir da realização e da análise da atividade diagnóstica, alguns aspectos se destacaram em relação ao nível de aprendizagem dos alunos no que se refere ao ensino da Álgebra na turma investigada. Observou-se que, em determinados aspectos, o desenvolvimento dos estudantes no ensino da Matemática pode ser considerado satisfatório, especialmente no que diz respeito à capacidade de identificar padrões, resolver as operações básicas e utilizar estratégias intuitivas para encontrar soluções.

No entanto, ao analisar especificamente o desenvolvimento do pensamento algébrico, tornam-se evidentes algumas lacunas. Entre elas, destacam-se as dificuldades relacionadas às generalizações de padrões e à justificativa do raciocínio matemático. Além disso, percebe-se que a comunicação matemática escrita ainda se apresenta pouco desenvolvida, uma vez que os alunos demonstram dificuldades em registrar e explicitar as estratégias utilizadas para chegar aos resultados.

Com base nos estudos realizados, conclui-se que é possível o trabalho com o desenvolvimento do pensamento algébrico desde os primeiros anos de escolarização. Mais do que possível, esse trabalho mostra-se necessário para que, em etapas posteriores de escolaridade, os alunos possuam uma base conceitual sólida para a compreensão de conteúdos algébricos. Para tanto, o ensino da Álgebra deve ser planejado a partir de atividades que favoreçam a exploração de padrões,

regularidades, igualdade e relações numéricas, elementos fundamentais para a construção desse tipo de pensamento. Além disso, outro aspecto importante para o fortalecimento do pensamento algébrico refere-se à adoção de metodologias diversificadas por parte do professor para uma aprendizagem mais significativa.

A proposta de intervenção elaborada é composta por dez aulas que apresentam caráter dinâmico, contemplando atividades investigativas e lúdicas. Essas atividades buscam ampliar as possibilidades de ensino para além do uso exclusivo do livro didático, incorporando materiais manipuláveis e jogos como recursos pedagógicos. Tais estratégias têm a finalidade de incentivar a argumentação, a reflexão e o trabalho colaborativo entre os alunos, favorecendo, assim, a construção inicial do pensamento algébrico.

Ao pensar no trabalho com a Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é essencial compreender que essa área do conhecimento não se restringe ao uso de letras e equações, mas está relacionada, sobretudo, ao desenvolvimento de formas de pensar matematicamente. A partir dessa concepção, torna-se necessária a adoção de práticas pedagógicas que estimulem os alunos a realizar registros, apresentar justificativas e participar de discussões matemáticas em sala de aula. Dessa forma, propostas como a sequência didática apresentada neste trabalho podem contribuir para a promoção dessas práticas para o fortalecimento do desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais de escolarização.

A sequência didática foi elaborada com base nos resultados obtidos com a atividade diagnóstica realizada na turma do 5º ano da Escola Professora Neuza Medeiros Alves. No entanto, sua aplicação não pôde ser realizada nessa turma, o que limitou um aprofundamento maior da análise dos possíveis resultados que poderiam ser observados a partir de sua implementação. Ainda assim, considera-se que a proposta elaborada pode ser adaptada à realidade de outras turmas e contextos escolares, possibilitando sua aplicação em futuras investigações e contribuindo para um aprofundamento das reflexões acerca do ensino da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerando a importância do estudo acerca da construção do pensamento algébrico, destaca-se a relevância da realização de futuras investigações que possam aplicar e analisar os resultados da sequência didática proposta neste trabalho. Nesse sentido, evidencia-se o interesse na continuidade dos estudos relacionados a essa

temática, por meio da aplicação da sequência didática em contextos reais de sala de aula, a fim de verificar se os resultados obtidos correspondem às expectativas quanto à contribuição para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## 5. REFERÊNCIAS

BATISTA, Aline Cleide; LIMA, Adriana Santos de; LIMA, Aline Santos de. O curso de Pedagogia do Campus IV–UFPB e a formação docente: algumas reflexões. *In*: BATISTA, Aline Cleide et al. (Org.). **Formação e prática docente: uma pedagogia nascida na diversidade cultural**. João Pessoa: Editora UFPB, 2017. P. 11–24.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 maio 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF: Presidência da República.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Alfabetização Matemática – Caderno 1**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Alfabetização Matemática – Caderno 4**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2014.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1997

COELHO, Flávio Ulhoa; AGUIAR, Marcia. **A história da álgebra e o pensamento algébrico**: correlações com o ensino. Revista Estudos Avançados. São Paulo v.32, n. 94, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIMA, José Roberto de Campos; BIANCHINI, Bárbara Lutaif. **A álgebra e o pensamento algébrico na proposta de Base Nacional Curricular Comum para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Revista de Produção Discente em Educação Matemática. ISSN 2238-8044, v. 6, n. 1, pp. 197-208, 2017.

MALDANER, Anastácia. Ensino da Matemática. *In*. **Aprendendo Matemática nos Anos Iniciais**. 1.ed. 2016. cap. 1, p. 15-23.

MENGALI, Brenda Leme da Silva. A resolução de problemas: criando espaço para produção de saberes nas aulas de Matemática dos anos iniciais. *In*: CARNEIRO, Reginaldo Fernandes; SOUZA, Antonio Carlos de; BERTINI, Luciane de Fátima (org.). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: práticas de sala de aula e de formação de professores**. Brasília: SBEM, 2018. p. 15-32.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques de. Educação matemática para aprendizagem e o desenvolvimento infantil. *In*: MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques de. **Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Princípios e práticas pedagógicas**. 1.ed. São Paulo: Cortez, 2015. cap. 1. p. 15-34

NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Aparecida (org.). **O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) matemática**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

NACARATO, Adair Mendes.; MENGALI, Brenda Leme Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Um ambiente para ensinar e aprender matemática. *In*: NACARATO, Adair Mendes.; MENGALI, Brenda Leme Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. cap. 2. p. 41-49

PONTE, João Pedro da; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. **Álgebra no Ensino Básico**. Ministério da Educação, Portugal. Direção Geral de Integração e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC). Portugal, 2009.

SAVIANI, Dermeval. *Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro*. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009. DOI: 10.1590/S1413-24782009000100012.

SÉGUIER, J. **Dicionário Prático Ilustrado**. Vol I. Lello & Irmãos – Editores. Porto. 1966

SILVA, Sheila Valéria Pereira da. Pensamento Algébrico: Produções Científicas a Respeito dos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental. *In*: Batista, Aline Cleide. *et al.* **O Processo Formativo e as Propostas Curriculares nas Práticas Docentes na Educação Básica**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2024. p. 157 – 172.

TARDIF, Michel. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

## 6. APÊNDICE

### Apêndice - 01

#### ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

#### 5º ano do Ensino Fundamental - Estudantes

1. Descubra o segredo e complete as sequências a seguir.

a) 0 10 20 \_\_\_\_ 40 50 \_\_\_\_ \_\_\_\_

b) 0 5 \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20 25 \_\_\_\_ \_\_\_\_

c) 0 50 100 \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_ 300 \_\_\_\_ 400

Explique o segredo de cada sequência.

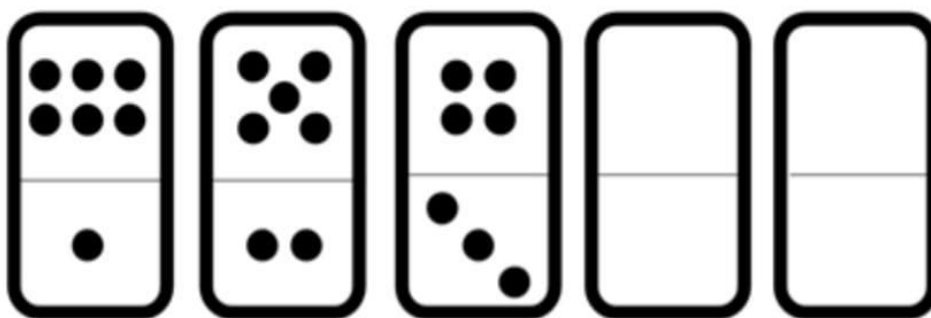
2. Descubra a regularidade e complete.

a) V X XV \_\_\_\_ \_\_\_\_ XL

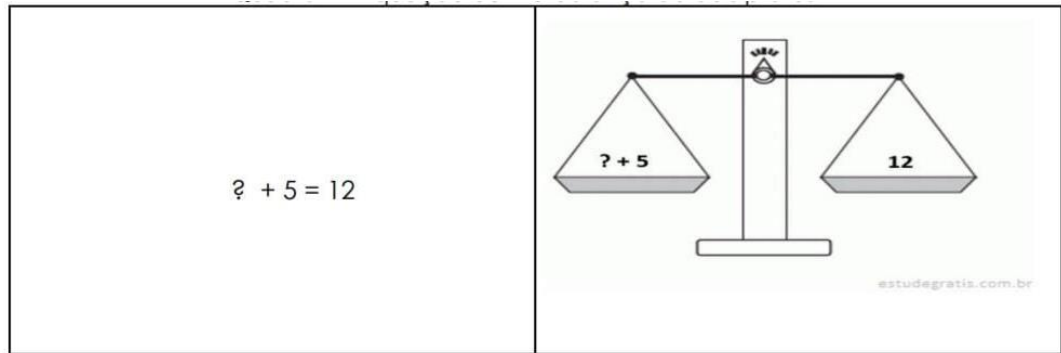
b) XX XVIII XVI \_\_\_\_ \_\_\_\_ VIII \_\_\_\_.

Qual a regularidade presente em letra?

3. Na figura abaixo, existe uma sequência. Desenhe nas peças de dominó as bolinhas de acordo com essa sequência.



4. Observe a figura abaixo e descubra qual peso deve ser colocado no lugar da interrogação para que a balança se mantenha equilibrada. Registre como você fez para chegar ao resultado.



5. Abaixo temos sentenças abertas, para que exista igualdade verdadeira é necessário descobrir o valor que está faltando. Observe os exemplos, e em seguida tente resolver.

Exemplos:  $55 + 55 = 110$       $681 = 452 + 229$       $500 - 400 = 100$

Agora é sua vez.

$$532 + 224 = \underline{\quad}$$

$$678 + \underline{\quad} = 879$$

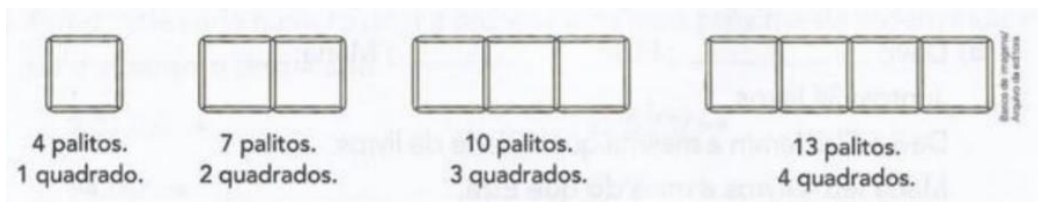
$$\underline{\quad} + 44 = 82$$

$$625 - \underline{\quad} = 457$$

$$\underline{\quad} + 59 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = 109 - 18$$

6. Observe a sequência, calcule e responda. Quantos palitos são necessários para construir 20 quadrados?





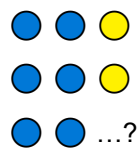
## Apêndice - 02

### Proposta de Intervenção

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ESCOLA:</b> E.M.E.I.F Professora Neuza Medeiros Alves                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ANO/ETAPA DE ESCOLARIDADE:</b> 5º ano do Ensino Fundamental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>DISCENTE/PESQUISADORA:</b> Rayane Marques de Oliveira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>TEMA:</b> Sequências, padrões e incógnitas: construindo o pensamento algébrico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PROBLEMÁTICA</b> – Considerando que muitos estudantes apresentam dificuldades na aprendizagem da Álgebra nos anos posteriores da escolarização, questiona-se se tais dificuldades não estariam relacionadas à ausência de um trabalho sistemático voltado à construção do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Diante desse cenário, torna-se necessário investigar de que maneira uma sequência didática, estruturada com o uso de diferentes recursos pedagógicos, diálogo, comunicação, criatividade e promoção da autonomia, pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento algébrico nessa etapa da Educação Básica.                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b><br>Analisar, identificar e generalizar padrões e sequências;<br>Perceber, comparar e manipular igualdades;<br>Estimular o raciocínio lógico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>HABILIDADES DA BNCC</b><br>EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.<br>(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.<br>(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.<br>(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não. |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO</b><br><br><b>AULA 1- LEITURA E CONVERSA SOBRE PADRÕES</b><br><b>1º momento</b> – Será realizada a leitura do texto “A Floresta dos Padrões Mágicos”. <table border="1" data-bbox="239 1877 1428 2013"> <tr> <td> <b>Texto:</b> Na floresta de Lumiar, tudo tinha um ritmo especial. As flores abriam e fechavam seguindo uma cadência, os vagalumes piscavam como se seguissem uma música, e até as pedras formavam desenhos que pareciam mensagens secretas.               </td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Texto:</b> Na floresta de Lumiar, tudo tinha um ritmo especial. As flores abriam e fechavam seguindo uma cadência, os vagalumes piscavam como se seguissem uma música, e até as pedras formavam desenhos que pareciam mensagens secretas. |
| <b>Texto:</b> Na floresta de Lumiar, tudo tinha um ritmo especial. As flores abriam e fechavam seguindo uma cadência, os vagalumes piscavam como se seguissem uma música, e até as pedras formavam desenhos que pareciam mensagens secretas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |

Certo dia, três amigos — Lila, Tom e Ravi — decidiram explorar o Caminho das Sequências, um lugar cheio de mistérios.

Logo na entrada, encontraram pedras coloridas no chão:



— Olha! — disse Lila. — Parece que a cada duas pedras azuis vem uma amarela!

— Então a próxima deve ser amarela! — concluiu Ravi.

E assim, quando completaram a sequência, uma porta de luz se abriu.

Os três continuaram andando até encontrar árvores que acendiam e apagavam suas folhas brilhantes:

🌿 Acende – Apaga – Acende – Apaga – Acende – ...?

Tom riu:

— É como um pisca-pisca! Se está acendendo, a próxima é apagar, claro!

Quando disseram isso em voz alta, as árvores se abriram, revelando um novo caminho.

Mais adiante, deram de cara com o Rio das Mudanças, que mostrava um enigma diferente. Na superfície, ondas brilhantes formavam números:

4 → 8

5 → 10

6 → 12

7 → ?

Lila pensou um pouco e falou:

— Acho que cada número está virando o dobro dele! Se 7 entrar na onda... vira 14!

O rio se dividiu ao meio como por magia, deixando os amigos atravessarem.

No fim do caminho, encontraram uma grande pedra com a seguinte frase:

“Quem entende o que se repete, descobre o que ainda não viu.”

Tom sorriu:

— Agora entendi o segredo desta floresta... ela fala com quem consegue observar padrões!

Ravi completou:

— E quando a gente entende como algo cresce, muda ou se repete, conseguimos prever o que virá depois!

E assim, os três amigos voltaram para casa sabendo que tinham aprendido uma habilidade poderosa:

ver regras escondidas no mundo e usar isso para desvendar qualquer mistério.

**2º momento** - Dar continuidade com uma breve discussão sobre o texto acompanhada de questionamentos referentes as impressões dos alunos sobre o texto e se eles conseguiram assemelhar com a atividade diagnóstica que fizeram anteriormente.

**3º momento-** Propor aos alunos que elaborem suas próprias sequências e justifique qual o padrão utilizado.

## **AULA 2- SEQUÊNCIA DAS CONTAS**

**1º momento** – A turma será dividida em duplas. Cada dupla receberá um barbante, 7 contas verdes e 6 amarelas e uma folha com perguntas impressas. Em seguida, será solicitado que cada dupla construa um fio de contas colocando uma conta VERDE, uma AMARELA, uma VERDE, uma AMARELA, até completar 13 contas.

**2º momento** – As duplas deverão responder as perguntas com base nas observações do material entregue.

- a) Se você fosse continuar o fio de contas, qual seria a cor da próxima conta? Como você sabe disso? b) Qual é o motivo da sequência? c) Qual seria a cor da 20ª conta? Como você sabe disso? d) Qual seria a cor da 51ª conta? Como você sabe disso?

**3º momento** – Cada dupla irá socializar para a turma os resultados obtidos. Por fim, será feita uma correção coletiva em que o docente apontará aspectos relevantes para que os alunos sistematizem os conhecimentos aprendidos por meio das atividades.

## **AULA 3- TIRA DAS DUAS CORES**

**1º momento** – Após dividir a turma em duplas, será entregue uma folha impressa com uma tira de duas cores com números de 0 a 10, em que os números vermelhos são pares e os brancos ímpares.

**2º momento** – As duplas irão responder as questões baseadas na tira.

Observe a tira de papel que inicia no número zero. Ela alterna números nas cores vermelha e branca. 1. Note que a ponta da direita é diferente da ponta da esquerda. O que você acha que isso indica? 2. Ainda prestando atenção nas cores dos números, responda: a) O que os números que estão nos espaços brancos da tira de papel têm em comum? b) Pense em um número bem grande que não está representado na tira. Registre esse número. Esse número ocupa um espaço branco? Como você sabe disso? c) O que os números que estão nos espaços vermelhos têm em comum?

**3º momento** – Posteriormente, haverá uma correção coletiva da atividade, a fim de que com as trocas de experiências favoreça a compreensão dos alunos.

## **AULA 4 – PRODUÇÃO DE TIRAS COM TRÊS CORES**

**1º momento** – Relembrando a atividade da aula anterior, as duplas serão desafiadas a produzirem suas próprias tiras, mas dessa vez com três cores, além de terem que elaborar questões referentes as tiras elaboradas.

**2º momento** – Em seguida, será feita uma troca de tiras junto com as perguntas entre as duplas. Assim, as duplas terão que descobrir os padrões e responder as questões dos colegas.

**3º momento** – As questões elaboradas por cada dupla serão corrigidas de maneira coletiva com intuito de socializar a criatividade de cada grupo.

### **AULA 5- MÁQUINA DE FUNÇÕES**

**1º momento** – Com o desenho de uma máquina no quadro, o professor explicará como irá funcionar.

Os alunos irão escolher um número para entrar na máquina e o professor escolhe a regra, o que fará que o número saia da máquina sendo outro. A turma deve descobrir qual é essa regra. Ex: Os alunos escolhem o número 4, o professor fala: “entrou 4 e saiu 12”. Dessa forma os alunos devem descobrir que a regra foi somar 8.

**2º momento** – Momento destinado ao jogo. A regra deverá ser registrada no caderno pela turma.

**3º momento** – Socialização dos resultados

### **AULA 6 – BALANÇA E IGUALDADE**

**1º momento** – Será mostrado para os alunos uma balança de pratos, com pesos e alguns objetos. A princípio o docente irá guiar uma conversa para que os alunos percebam a questão da igualdade presente na balança por meio da exploração.

**2º momento** – Os alunos serão convidados a equilibrarem a balança com novos objetos para tentar descobrir o valor de seus pesos.

**3º momento** – Por fim, serão expostos alguns exemplos no quadro sobre igualdade.

### **AULA 7- SISTEMATIZANDO O ASSUNTO DA IGUALDADE**

**1º momento** – A princípio, será retomado o assunto da aula anterior, dando oportunidade aos alunos para exporem o que aprenderam nela.

**2º momento** – Os alunos irão responder algumas questões problematizadas a fim de aprendam melhor sobre igualdade.

#### **Questões:**

1. Use o desenho mental de uma balança: os dois lados pesam o mesmo quando a igualdade é verdadeira. Complete:

a)  $5 + 3 = \underline{\quad} + 4$

b)  $12 - \underline{\quad} = 8$

c)  $\underline{\quad} + 7 = 20 - 3$

d) Se um lado pesa 14 quilos, que número precisa ser somado a 6 para igualar?

2. Em uma caixa há alguns lápis. Ana colocou 8 lápis dentro dela, e agora o total é 20 lápis. Quantos lápis já estavam dentro da caixa antes? Registe como chegou ao resultado.

3. Júlia coleciona adesivos, ela possuía uma certa quantidade de adesivos. Ela deu 20 adesivos para sua amiga, e ficou com 55. Com quantos adesivos ela começou?

**3º momento** – Será feita uma correção coletiva das questões.

### **AULA 8- HISTÓRIAS ALGÉBRICAS**

**1º momento** – Os alunos serão desafiados a usarem a criatividade para criarem histórias com uma quantidade faltando. Depois irão trocar entre si.

**Ex:** “Maria tinha um certo número de figurinhas. Ganhou 5 e ficou com 21. Quantas ela tinha inicialmente?”

**2º momento** – Momento destinado a produção das histórias, e em seguida de tentar responder a que o colega criou.

**3º momento** – Os alunos irão contar quais os resultados e como chegaram a ele.

### **AULA 9 – CORRIDA DAS EXPRESSÕES**

**1º momento** – A turma será dividida em grupos de 4, em seguida, o professor irá explicar como o jogo funciona.

Cada grupo irá receber entre 8 e 12 cartões embaralhados. Posteriormente, o professor irá solicitar que os grupos organizem em ordem crescente ou decrescente, porém para conseguir organizar devem resolver cada expressão, comparar os resultados e montar uma fila ordenada dos cartões. Ganha quem conseguir organizar corretamente primeiro.

**2º momento** – Momento destinado a resolução das questões, que devem ser registradas pela turma no caderno.

**3º momento** – Socialização dos resultados.

### **AULA 10 – DOMINÓ ALGÉBRICO**

**1º momento** – Com o intuito de finalizar essa sequência de aulas de uma forma mais dinâmica, será apresentado o jogo do dominó algébrico.

**2º momento** – Será solicitado que a turma se divida em grupos de 4 pessoas, e assim, o jogo irá ser distribuído para os grupos, e com a supervisão e auxílio do professor, os alunos desafiaram seus conhecimentos sobre Álgebra com o jogo.

**3º momento** – Por fim, os alunos terão um espaço para comentarem suas considerações sobre as aulas abordando aspectos como os pontos positivos, as suas dificuldades e contribuições para que pudessem aprender sobre o tema.

### **REFERÊNCIAS:**

NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Aparecida (org.). **O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica:** compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) matemática. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.