



A ÁLGEBRA PRESENTE NOS LIVROS DIDÁTICOS: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS TAREFAS DE SEQUÊNCIAS

Vitória da Silva Farias¹ • Paula Mirely Pereira da Silva Moura² • Jadilson Ramos de Almeida³

Eixo 4 – Práticas do Ensino de Matemática

Resumo: A Álgebra escolar é uma temática presente em várias pesquisas de Educação Matemática desde a década de 80. Entre os seus marcos históricos encontra-se algumas divergências referentes à sua caracterização e alguns encontros a respeito das potencialidades para seu ensino. Sendo o trabalho com generalizações de padrões em sequências uma dessas potencialidades indicadas em pesquisas, o presente estudo tem o objetivo de identificar tarefas relacionadas às sequências em livros didáticos utilizados no Ensino Fundamental a fim de investigar sua contribuição para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Portanto, foi escolhida uma coleção aprovada pelo Programa Nacional do Livro Didático que contemplam livros didáticos para toda etapa do Ensino Fundamental. As categorias de análise foram formuladas a partir da tipologia das sequências e as potencialidades de sua aplicação para o desenvolvimento do pensamento algébrico, totalizando seis categorias. Foi observado pouca recorrência de tarefas em sequências que abordem o encontro de termos distantes e da lei de formação, concentrando-se, em toda etapa de ensino, em encontrar termos ausente, próximos e a regularidade. Esse fato indica que há uma falta de profundidade e continuidade na abordagem pela generalização de padrões, de modo que não seja possível usufruir da potencialidade dessa estratégia para o desenvolvimento do pensamento algébrico.

Palavras-chave: Álgebra. Sequência. Livro Didático.

1 Introdução

Este artigo surge da necessidade de aprofundar estudos sobre a Álgebra, de forma específica no que tange ao desenvolvimento do pensamento algébrico. Para isso, essa pesquisa tem como foco o trabalho com generalização de padrões em sequências, mais precisamente em tarefas propostas nos livros didáticos do Ensino Fundamental.

É possível notar que esse tema vem ganhando grande repercussão nas pesquisas em Educação Matemática há um pouco mais de três décadas (Kieran, 2018, Lins; Gimenez, 1997, Vergel; Rojas, 2018). Em âmbito nacional, esse fato manifesta também a partir da abordagem da Álgebra desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento homologado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) em dezembro de 2017. Antes desse fato, apesar de ser citada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), foi apenas com a

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) • Doutoranda • Recife, Pernambuco (PE), Brasil • vitoria.farias@ufrpe.br • ORCID 000-0001-9918- 1275

² Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) • Mestranda • Recife, Pernambuco (PE), Brasil • paola.mirely@ufrpe.br • ORCID 0009-0002-5578- 1767

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) • Doutor • Recife, Pernambuco (PE), Brasil • jadilson.almeida@ufrpe.br • ORCID 000-003- 3707-4807





publicação da BNCC (Brasil, 2017) que os saberes algébricos ganham verdadeiro destaque.

A repercussão dessa temática tem como um dos propulsores o movimento Early Álgebra, que surge com a proposta de explorar atividades algébricas desde os primeiros anos de escolarização tendo como o foco o desenvolvimento de um modo especial de pensar matematicamente, o pensamento algébrico (Lima, Bianchini e Lima, 2021).

Embora a definição de pensamento algébrico ainda não seja consensual, Vergel (2021) afirma que a generalização de padrões em sequências é uma das estratégias mais promissoras para o desenvolvimento do pensamento algébrico, principalmente no que se refere à introdução da Álgebra escolar. Outrossim, Radford (2021) acrescenta que a generalização de padrões é um dos caminhos que mais vêm sendo explorados para investigações nas primeiras etapas de ensino.

Portanto, consideramos esse um espaço que possibilita que os estudantes construam significados e estabeleçam conexões que vão além do tratamento mecânico de símbolos e procedimentos. Para tanto, é necessária a reflexão sobre o ensino de Álgebra, especificadamente sobre os artefatos utilizados no processo didático.

A partir dessa perspectiva, esse estudo se propôs a identificar as tarefas de sequências em livros didáticos do Ensino Fundamental com o objetivo de investigar sua contribuição para o desenvolvimento do pensamento algébrico no Ensino Fundamental. Tomamos o livro didático como instrumento de análise por acreditar, corroborando com as ideias postas por Macêdo, Brandão e Nunes (2019), que este é muitas vezes o único recurso material disponível pelo professor e que, apesar de suas limitações, ainda se configura em uma ferramenta relevante no processo de ensino-aprendizagem.

2 Fundamentação teórica

2.1 O ensino de Álgebra a partir de uma perspectiva curricular e didática

Antes de iniciar essa discussão que versará sobre duas perspectivas (curricular e didática), acreditamos na importância de situar o leitor quanto ao espaço histórico da Álgebra e, portanto, da importância de sua pesquisa.

Desde a década de 80, a Álgebra vem ganhando espaço nas pesquisas em Educação Matemática, tanto em âmbito nacional, quanto internacional. Esse movimento foi intensificado pelo Early Álgebra, um marco histórico que teve como missão “oportunizar às crianças um primeiro contato com as noções algébricas e,





consequentemente, favorecer o desenvolvimento do Pensamento Algébrico” (Lima; Bianchini; Lima, 2023, p. 95). Essa ideia poderia colaborar para que se descaracterizasse a ideia mecanizada da Álgebra como “aquela que opera com números e letras”, e favorecer uma aprendizagem de significados.

Posto isso, entre os anos 90 e o início dos anos 2000, essas pesquisas começaram a revelar a importância do ensino de Álgebra desde os primeiros anos de escolarização, o que levou a sua inserção nos currículos de Matemática nas primeiras etapas de ensino. No Brasil, esse fato se intensificou com a publicação da BNCC (Brasil, 2017), que inseriu Álgebra como uma unidade temática desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Na proposta desse documento, no que se refere a esse campo matemático, encontramos o termo “pensamento algébrico”. Na tentativa de conceituar esse modo de pensar, nota-se que não há um consenso entre os pesquisadores sobre sua definição. Almeida e Santos (2017) em busca de uma caracterização a partir das perspectivas de James Kaput, Rômulo Lins e Luis Radford, formulou a seguinte ideia:

Pensar algebricamente requer as mobilizações dessas cinco características aqui discutidas, ou seja, “capacidade de estabelecer relações”; a “capacidade de modelar”; a “capacidade de generalizar”; a “capacidade de operar com o desconhecido como se fosse conhecido” e a “capacidade de construir significado para os objetos e a linguagem algébrica” (Almeida; Santos, 2017, p. 58).

Porém, mesmo com as divergências de ideias para conceituar “pensamento algébrico”, as pesquisas têm revelado que a generalização de padrões é uma das mais importantes formas de introduzir a Álgebra escolar, ou, de forma mais particular, possibilitar o desenvolvimento do pensamento algébrico (Vergel, 2021). Ressalta-se que, em consonância a essa abordagem, outros fatores devem ser considerados principalmente quando a Álgebra é abordada com crianças, o trabalho de Alvez e Canavarro (2018) destaca que um desses aspectos é a curiosidade e o gosto pela descoberta.

É importante destacar que a generalização referida precisa atender a algumas particularidades para então ser uma generalização algébrica de padrões em sequências. Radford (2013) enfatiza algumas de suas características: identificar uma comunalidade ou característica comum notada a partir da observação de alguns elementos de uma sequência; aplicar essa comunalidade a todos termos da sequência observada e em termos subsequentes; utilizar essa característica comum para deduzir uma expressão que possibilite calcular o valor de qualquer termo dessa sequência. Vergel (2021) destaca que a ideia do analítico é a chave para a generalização desse tipo.





Para que a generalização seja algébrica é necessário [...] que a abdução feita a partir da característica comum seja utilizada de forma analítica. Isto significa que a abdução não será mais usada como uma simples possibilidade, mas como um princípio assumido para deduzir apoditicamente uma fórmula que fornece o valor de qualquer termo (Radford, 2013, p.7).

Dada a sua importância, é necessário observar quais rumos estão tomando o ensino de Álgebra em âmbito nacional. Recorremos a essa reflexão por um fato que queremos retomar para discussão: a inserção da Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esse acontecimento trouxe, além de uma mudança curricular, possíveis e necessárias alterações no ensino básico de Matemática, na formação inicial e continuada dos professores que lecionam nessa etapa de ensino, nas metodologias adotadas nas etapas posteriores e na abordagem dos livros didáticos.

Apesar da importância de todos esses pontos, discorreremos essa discussão mais apoiados em uma perspectiva curricular, visto que, acreditamos que há (ou deve haver) um diálogo entre os documentos educacionais orientadores e os livros didáticos, objeto de estudo dessa pesquisa.

O trabalho de Moura, Farias e Almeida (2025), ao estudar as habilidades do Ensino Fundamental para a unidade temática Álgebra na BNCC, observou que apesar das pesquisas revelarem sua potencialidade, há algumas discontinuidades referentes à abordagem com sequências. Apesar de ser mencionada na maioria das séries do Ensino Fundamental, esse conteúdo não aparece nos 5º, 6º e 9º anos. Além disso, as habilidades propostas concentram-se em encontrar o termo faltante ou o termo seguinte de uma sequência, e não em encontrar termos distantes a partir da criação de uma expressão algébrica.

Para entender melhor a abordagem da Álgebra a partir da generalização de padrões em sequências, bem como compreender a sua importância para o desenvolvimento do pensamento algébrico, no próximo tópico nos aprofundaremos nessas explicações.

2.2 Sequências: potencialidades e classificações

Observando sequência por uma abordagem matemática formal, de acordo com Iezzi et al. (2010), compreende-se sequência como “uma função cujo domínio é o conjunto dos números naturais ou um subconjunto finito dele” (Iezzi, 2010, p.4). Isso significa que, em uma sequência, cada número natural é associado a um número real, que chamamos de termo da sequência. Carvalho (1997) corrobora com a ideia apresentada





por Iezzi et al. (2010), ao destacar que as sequências podem ser finitas, quando possuem um número limitado de elementos, ou infinitas, quando se prolongam indefinidamente.

A concepção de Iezzi et al. (2010) e Carvalho (1997) entende as sequências numéricas como sucessões ordenadas de números associadas à contagem e ao sistema de numeração, definindo-as formalmente como funções matemáticas. Contudo, essa abordagem ignora aspectos visuais, espaciais e figurais presentes em outros tipos de sequências. Ampliando o conceito, incluem-se termos como padrão e regularidade. Pimentel e Vale (2012) ressaltam que nem toda sequência apresenta padrão, como ocorre nos algarismos do número π .

Ponte (2009) afirma que o conceito de padrão é uma noção “meta-matemática”, presente em diferentes campos do conhecimento. Nessa linha, Vale et al. (2012) ampliam o conceito, incluindo números, formas, cores ou sons onde se detectam regularidades. A partir de Ponte (2009), há uma distinção entre os conceitos de padrão e regularidade.

Ao passo que ‘padrão’ aponta sobretudo para a unidade de base que eventualmente se replica, de forma exatamente igual ou de acordo com alguma lei de formação, ‘regularidade’ remete sobretudo para a relação que existe entre os diversos objetos, aquilo que é comum a todos eles ou que de algum modo os liga (Ponte, 2009, p. 170).

Segundo Ponte (2009), compreender a generalização algébrica envolve reconhecer tanto a repetição quanto a lógica que conecta os termos. Identificar regularidades em uma sequência significa estabelecer um padrão e, ao localizar seu “núcleo”, se evidencia as relações entre os termos (Rocha, 2014). Nessa perspectiva, Vale (2012) e Rocha (2024) ressaltam que atividades que exploram padrões e regularidades favorecem o desenvolvimento do pensamento algébrico, aproximando-o de situações reais e dando sentido ao aprendizado. Como podemos ver abaixo

Os padrões permitem que os estudantes construam uma imagem mais positiva da Matemática porque apelam fortemente a que desenvolvam o seu sentido estético e a criatividade, estabeleçam várias conexões entre os diferentes temas, promovam uma melhor compreensão das suas capacidades matemáticas, desenvolvam a capacidade de classificar e ordenar informações e compreendam a ligação entre Matemática e o mundo em que vivem (Vale et al. 2011, p.10).

Diante do que foi colocado por Vale et al. (2010) e Pimentel (2005) podemos admitir que o trabalho com padrões e regularidades favorece conjecturar e generalizar, corroborando para a introdução da Álgebra. Havendo a necessidade de se observar a grande diversidade de tipos e características que auxiliam em uma melhor compreensão do nosso estudo.





Então além das sequências numéricas, podemos ainda ter sequências visuais, espaciais ou figurais, Rocha (2024) em sua pesquisa delimita três tipos de sequências: “sequência repetitiva, sequência recursiva e sequência mista” (Rocha, 2024, p.24).

A autora reitera que podemos observar essas sequências a partir de uma grande diversidade de padrões, tais quais utilizam o movimento do corpo, músicas, rítmicos, geométricos, figurais, figural especificamente geométrica, numérica, crescentes (para a esquerda; para a direita; para ambos os lados; para cima; para baixo), decrescentes (para a esquerda; para a direita; para ambos os lados; para cima; para baixo), sem um padrão repetitivo ou recursivo, entre outros.

Contudo podemos observar a pluralidade de padrões e abordagens que podem ser vivenciados em sala de aula, que contribui para a compreensão do campo algébrico e para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes (Perez, 2006). Nesse sentido, o estudo de sequências possibilita explorar noções como padrões, generalizações e modelagem, que constituem características fundamentais do pensamento algébrico (Almeida & Câmara, 2017).

3 Percorso metodológico

Metodologicamente, nesse estudo serão investigadas uma coleção de livro didático do Ensino Fundamental, publicada em 2021 e aprovadas pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD, 2024). As coleções analisadas foram Ápis Mais, para os Anos Iniciais, e Télaris, para os Anos Finais, ambas da editora Ática e elaborados pelos mesmos autores. A seleção das coleções justifica-se pelo seu uso na rede pública do município de Recife-PE, local em que está sendo aplicado um projeto, com parceria estrangeira, aprovado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao qual está vinculada a presente pesquisa, sendo essa uma de suas etapas.

A pesquisa tem caráter qualitativo pois prevalece como foco a interpretação dos dados coletados e não sua enumeração, conforme afirmou Ludcke e André (2013) ao caracterizar pesquisas dessa dimensão. Em relação a sua tipologia, é classificada como pesquisa documental, por investigar materiais que não receberam um tratamento analítico aprofundado, nesse caso, o livro didático, que se configura como o objeto de estudo da pesquisa (Gil, 2008).

O livro didático foi escolhido como instrumento investigativo por se configurar como documento de análise (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009), permitindo observar





as diferentes propostas que exploram sequências e suas possibilidades de promover o pensamento algébrico, conforme apontam Rocha (2024).

3.1 Categorias de Análise

Além do referencial teórico discutido, adotamos como parâmetro para a proposição das categorias de análise, o trabalho de Rocha (2024), que organizou, identificou e discutiu as tipologias de sequência recorrentes em materiais didáticos e suas aplicações em tarefas. No quadro abaixo, encontram-se as categorias elaboradas para a análise desse estudo formuladas a partir do seguinte critério: a potencialidade de uma tarefa de sequência para o desenvolvimento do pensamento algébrico no Ensino Fundamental.

Quadro 1- Categorias para análise das tarefas de sequências propostas nos livros didáticos

C1	Identificar padrões e regularidades
C2	Encontrar o termo seguinte ou termos próximos
C3	Encontrar termos distantes
C4	Completar uma sequência com elementos ausentes
C5	Elaborar uma lei de formação que permita encontrar o valor de qualquer posição (termo geral)
C6	Elaborar uma sequência a partir de um problema dado

Fonte: Elaborado pelos autores.

Portanto, a partir do que foi definido, todas as tarefas identificadas nos nove livros didáticos, um para cada ano do Ensino Fundamental, serão categorizadas para que seja possível obter uma perspectiva geral e, dessa forma, discutir qualitativamente suas possibilidades, aplicações e possíveis limitações.

4 Resultados e discussões

O quadro abaixo refere-se à organização das tarefas de sequências identificadas nos livros didáticos das coleções analisadas e conduzirá as discussões e reflexões propostas nesse tópico. Ressalta-se que uma tarefa pode apresentar mais de uma categoria identificada.

Quadro 2- Análise dos livros didáticos

Ano/ Categoria	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
C1	8	20	12	4	3	11	14	9	8
C2	5	11	-	3	1	2	6	10	2
C3	-	1	-	-	-	-	1	1	-





C4	6	11	10	3	2	4	3	3	6
C5	-	1	-	-	1	1	9	-	2
C6	-	1	-	-	1	-	1	1	1
TOTAL	19	45	22	10	8	27	34	24	19

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode ser observado no quadro, há uma grande concentração de tarefas nas categorias C1, C2 e C4, ou seja, a maioria das questões solicitam que os estudantes encontrem os termos ausentes, próximos e a regularidade de uma sequência. Em relação às categorias C2 e C5 foram identificadas poucas tarefas, ou seja, não é abordado com recorrência o encontro de termos distantes e a elaboração de uma lei de formação, ou o que podemos chamar de termo geral.

Para essa reflexão, alinhado ao que propõe a BNCC (Brasil, 2017), retornemos ao que mencionou Radford (2013) a respeito da generalização de padrões em sequências para esse modo de pensar: deve ser capaz de, a partir da identificação de uma regularidade, deduzir uma fórmula que permita calcular qualquer termo dessa sequência. Quando as tarefas propostas não solicitam a criação dessa fórmula, não há garantia que o estudante está mobilizando o pensamento algébrico pois, as estratégias utilizadas para encontrar termos próximos ou ausentes podem partir dos meios aritméticos.

A categoria C6, que corresponde a elaborar uma sequência a partir de um problema dado, foi uma das que menos foi identificada nas coleções analisadas. Mesmo com sua baixa recorrência, é possível observar a importância de tarefas desse tipo, em especial aquelas que apresentam diferentes possibilidades de respostas, como pode ser observado no excerto abaixo, recorte do livro do 5º Ano do Ensino Fundamental.

Figura 1- Excerto do livro do 5º Ano na categoria C6

4. Considere esta sequência: 12, 19, 26, 33, ...
- a) Invente uma regra para determinar os termos dessa sequência.
Exemplo de resposta: Sequência de números que começa com 12 e é adicionado 7 para obter o próximo número.
- b) Escreva todos os números dessa sequência considerando a seguinte regra: "Números de 2 algarismos que, ao dividir por 7, têm resto igual a 5".
12, 19, 26, 33, 40, 47, 54, 61, 68, 75, 82, 89 e 96.

Fonte: Viana e Dante (2023, p. 10)

Um fato que deve ser considerado e explica o potencial dessa tarefa também foi identificado no trabalho de Alvez e Canavarro (2018), desenvolvido com crianças de 6 anos: o gosto pela descoberta. Segundo essas autoras, é essencial que as tarefas propostas





às crianças sejam passíveis de criatividade, sendo esses um dos melhores caminhos para o ensino da Álgebra nos primeiros anos escolares. Portanto, essa tarefa ganha um grande potencial no desenvolvimento do pensamento algébrico.

Outro fato que pode ser notado nas análises é a variedade, especialmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental dos elementos da sequência (figuras planas, desenhos, números). Essa pluralidade de abordagens é um caminho, como destacou Perez (2006) e Rocha (2024), para a compreensão da ideia de padrão e regularidade, bem como para o estudante compreender melhor o campo algébrico em sua realidade. A questão retirada no livro do 1º Ano destacada abaixo é um desses exemplos. Nesse excerto, é possível notar ainda um exemplo de como é abordada as categorias C1 e C2 em uma mesma tarefa.

Figura 2- Excerto do livro do 1º Ano nas categorias C1 e C2

2. ESTÁ CHEGANDO O DIA DA FESTA!

LUCAS E OS COLEGAS DELE ESTÃO PREPARANDO UMA FESTA NA ESCOLA E ESTÃO FAZENDO E PENDURANDO BANDEIRINHAS PARA ENFEITÁ-LA.

DESCUBRA UMA REGULARIDADE OU UM PADRÃO NA SEQUÊNCIA DAS CORES E DOS FORMATOS DAS BANDEIRINHAS. CONTINUE DESENHANDO E PINTANDO SEGUINDO O MESMO PADRÃO. DEPOIS, VERIFIQUE COMO OS COLEGAS FIZERAM. Exemplo de resposta:



Fonte: Viana e Dante (2018, p. 73)

A categoria que se refere a completar uma sequência com termos ausentes (C4) apresentou um declínio em relação a quantidade de tarefas encontradas no Anos Finais, se comparado aos Anos Iniciais. Os 2º e 3º Anos ganham destaque em relação a categorias, sendo as séries onde apresentaram maior concentração, apesar das tarefas estarem ligadas quase sempre à reta numérica, geralmente nos capítulos que abordavam os números naturais. Um exemplo de tarefas que foram categorizadas dessa forma pode ser observado abaixo.

Figura 3- Excerto do livro do 2º Ano na categoria C3





6. RETA NUMÉRICA

Identifique os números escondidos na representação a seguir e registre-os.



- a) Nessa reta numérica, se partirmos do número escondido pela cor azul e “andarmos” **15** unidades para a **direita**, a qual número chegaremos? 775
- b) E se partirmos do número escondido pela cor roxa e “andarmos” **20** unidades para a **esquerda**, a qual número chegaremos? 770

Fonte: Viana e Dante (2018, p. 33)

A série do 7º Ano foi a que apresentou uma melhor distribuição das tarefas nas categorias indicadas, sendo a única que teve pelo menos uma tarefa de cada categoria. Uma reflexão importante de ser levantada a partir da análise desse fato é o alinhamento dos livros didáticos com a BNCC (Brasil, 2017). Mesmo com a inserção da Álgebra nos Anos Iniciais, a linguagem alfanumérica começa a ser abordada no 7º Ano, o que pode explicar a variedade de abordagens das tarefas de sequência nessa série, inclusive com o aparecimento de mais questões voltadas a encontrar a lei de formação de uma sequência, representando a categoria C5.

Figura 4- Excerto do livro do 7º Ano na categoria C5

34 Desafio. Esta é a sequência dos números naturais triangulares. Copie e complete a tabela no caderno.

Sequências	$\frac{n(n+1)}{2}$								
Número natural não nulo	1	2	3	4	5	6	...	n	...
Número triangular	1	3	6	10	15	21

Fonte: Viana e Dante (2018, p. 120)

Outra categoria que obteve poucas tarefas identificadas foi a C3, encontrar o valor de termos distantes. Essa retração de abordagens desse tipo em sequências indica que





essas tarefas não estão usufruindo plenamente do potencial que podem possuir. Ao solicitar o encontro de termos ausentes e próximos durante essa etapa de ensino, porém, não permitir o aprofundamento e, portanto, a descoberta da regularidade pelo estudante a partir do questionamento sobre termos distantes, recorre-se a uma repetição que dificilmente leva à generalização algébrica como foi caracterizada por Vergel (2021). Um exemplo de tarefas categorizadas em C3 pode ser observado abaixo, recorte de um livro do 2º Ano.

Figura 5- Excerto do livro do 2º Ano na categoria C3

7. Complete mais algumas partes da sequência dos números naturais.

a)	266	267	268	269	270	271	272	273
b)	579	580	581	582	583	584	585	586
c)	709	710	711	712	713	714	715	716

Agora, pense na passagem do 9 para 10 e na passagem do 99 para o 100 e responda: Qual número vem imediatamente depois do 999?

_____ 1 000 (mil)

Fonte: Viana e Dante (2018, p. 141)

Recorrendo novamente à abordagem curricular da BNCC (2017), em consonância ao trabalho de Moura, Farias e Almeida (2025), é possível notar que as séries de transição entre as etapas de ensino (5º, 6º e 9º Anos), apesar de não possuírem habilidades direcionadas para sequências, possuíram uma quantidade de tarefas identificadas não tão discrepantes se comparadas aos outros anos.

Apesar disso, decorre-se outros fatores dessa análise. Em primeiro lugar, apesar das sequências serem abordadas nos livros didáticos analisados, muitas de suas tarefas aparecem como desafios durante a abordagem dos conteúdos de outras unidades temáticas (Aritmética, Geometria e Grandezas e Medidas, por exemplo), portanto, não há nenhum capítulo dedicado exclusivamente à Álgebra nos Anos Iniciais. Segundo, reforçando a discussão já levantada nesse tópico, as questões aparecem com abordagens repetitivas, não sendo evidenciado a descoberta analítica do termo geral. Em consonância a esse último fato, nota-se um aprofundamento na linguagem alfanumérica, contudo, muito mais no sentido de manipulação operativa dessa linguagem, como pode ser observado no excerto abaixo, recorte do livro do 7º Ano.





Figura 6- Excerto do livro do 7º Ano

30 Analise a sequência apresentada a seguir.

Zoe, Rita e Minari escreveram expressões algébricas diferentes para tentar representar o termo geral dessa sequência. Acompanhe no quadro o que cada uma fez.

Nome	Idade
Zoe	$a_n = 3n - 2$
Rita	$a_n = 4(n - 1) - n$
Minari	$a_n = 3(n - 1) + 1$

a) Quais expressões algébricas descrevem a regularidade da sequência corretamente?
 $a_n = 3n - 2$ e $a_n = 3(n - 1) + 1$

Fonte: Viana e Dante (2018, p. 120)

Essa discussão direciona a outras reflexões, principalmente no que tange o alinhamento dos elementos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, esse estudo deixa espaço para novos questionamentos e, conseqüentemente, novas pesquisas, com a proposta de uma educação matemática de qualidade.

5 Considerações finais

A reflexão do ensino de Álgebra passou a ser necessária e urgente a partir da ampliação das pesquisas nessa área e, conseqüentemente, da mudança curricular. Em particular, esse estudo se propôs a enfatizar o livro didático como objeto de investigação. Porém, cabe destacar que o uso desse recurso, assim como o estudo sobre ele, não deve ter um fim em si só.

Ao tomar o desenvolvimento do pensamento algébrico como o foco desse campo matemático, o caminho que direcionou essa pesquisa foi a generalização de padrões em seqüências. Os livros analisados, portanto, apesar de apresentar uma grande quantidade de tarefas que envolviam seqüência, demonstraram que sua abordagem pode ser repetitiva, de modo que o que poderia ser explorado por esse caminho para o encontro com essa forma de pensar em Matemática, deixa de explorar seu potencial.





Essa abordagem traz à tona a importância de apresentar aos estudantes problemas que tenham a capacidade de emergir a curiosidade e descoberta a partir de dificuldades crescentes apresentadas em suas tarefas. Esse fato se faz contrário aos atos de memorização e repetição, deve ser um ato de questionar, refletir, e, portanto, de pensar.

Refletir sobre as tarefas propostas nos livros didáticos é uma das condutas que podem contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem da Álgebra. Outrossim, essa reflexão carrega intrinsecamente outras questões que foram observadas com esse estudo e outros já realizadas e são urgentes de reflexão e alinhamento: a perspectiva curricular nacional e a formação inicial e continuada de professores.

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio a esse estudo que faz parte do projeto aprovado na chamada N° 22/2024, pelo Programa Conhecimento Brasil.

Referências

ALMEIDA, J. R.; SANTOS, M. C. Pensamento algébrico: em busca de uma definição. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, v. 6, n.10, p. 34-60, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6055/4078>. Acesso em: 03 de março de 2025.

ALVES, B.; CANAVARRO, A. Desenvolvimento Do Pensamento Algébrico De Jovens Crianças: Potencialidades Da Exploração De Padrões, No Contexto Do Ensino Exploratório Da Matemática. *Debates em Educação*, Maceió: Universidade Federal de Alagoas, v. 10, n. 22, p. 1-24, set./dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, 2017.

CARVALHO, M. C. C. S. *Padrões e seqüências*. São Paulo: Moderna, 1997.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. *Fundamentos de matemática elementar 4: seqüências, matrizes, determinantes e sistemas*. 6. ed. São Paulo: Atual, 2010.

KIERAN, C. *Teaching and Learning Algebraic Thinking with 5- to 12-Year-Olds: the global evolution of an emerging field of research and practice*. New York: Springer, 2018.

LIMA, A. P. A. B.; BIANCHINI, B. L.; LIMA, G. L. Pensamento Algébrico. In: BIANCHINI, B. L.; LIMA, G. L. (orgs.). *O pensamento Matemático e os diferentes modos de pensar que o constituem*. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2023, p. 75- 111.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI*. 4. ed. Campinas: Ed. Papirus, 1997.





LUDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: uma abordagem qualitativa*. 2.ed. São Paulo: EPU, 2013

MACÊDO, J. A.; BRANDÃO, D. P.; NUNES, D. N. Limites e possibilidades do uso do livro didático de Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem. *Educação Matemática Debate*, Monte Claros: Universidade Estadual de Monte Claros, vol. 3, n. 7, p. 68-86, 2019.

MOURA, P. M. P. S.; FARIAS, V. S.; ALMEIDA, J. R. *O desenvolvimento do pensamento algébrico na perspectiva curricular brasileira: uma análise do conteúdo de sequência a partir da BNCC*. In: *ENCONTRO PARAIBANO DE ESDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, 13., 2025*, Patos (PB). Anais do XIII Encontro Paraibano de Educação Matemática. Patos (PB): UEPB, 2025.

PEREZ, E P. Z. *Alunos do Ensino Médio e a generalização de padrão*. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

PONTE, J. P. Uma agenda para investigação sobre padrões e regularidades no ensino-aprendizagem da Matemática e na formação de professores. In: VALE, I.; BARBOSA, A. (orgs.). *Padrões: múltiplas perspectivas e contextos em Educação Matemática*. Viana do Castelo, Portugal: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2009.

PONTE, J. P.; BRANCO, N.; MATOS, A. *Álgebra no ensino básico*. Lisboa: DGIDC, 2009.

RADFORD, L. En torno a tres problemas de la generalización. In: RICO, L.; CANANAS, M. C.; GUITIÉRES, J.; MOLINA, M.; SEGOVIA, I. (orgs.). *Investigación en Didáctica de la Matemática*. Homenaje a Encarnación Castro. Granada, España: Editora Coares, 2013. p. 3-12.

RADFORD, L. Aspectos conceituais e práticos da teoria da objetivação. In: MORETTI V.; RADFORD L. (orgs.), *Pensamento algébrico nos anos iniciais: Diálogos e complementaridades entre a teoria da objetivação e a teoria histórico-cultural*. São Paulo: Livraria da Física, 2021, p. 35-56.

ROCHA, Y. R. *Livro didático de matemática dos anos iniciais: uma análise sobre a proposta de ensino de sequências*. 2024. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2024.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História e Ciências Sociais*, São Leopoldo, RS, v.1, n. 1, jul. 2009.

VALE, I.; PIMENTEL, T. *Padrões em matemática: uma proposta didática no âmbito do novo programa para o ensino básico*. Lisboa: Texto Editores, 2012.





VALE, I.; PIMENTEL, T. Padrões: um tema transversal no currículo. *Revista Educação e Matemática*, Portugal, v. 85, p. 14-20, nov./dez. 2005.

VERGEL, R.; ROJAS, P. J. Álgebra temprana, pensamiento y pensamiento algebraico. In: VERGEL, R.; ROJAS, P. J. (orgs.). *Álgebra escolar y pensamiento algebraico: aportes para el trabajo en aula*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, p. 41-74, 2018

VERGEL, R. Reflexões teóricas sobre a atividade semiótica dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental em uma tarefa de sequenciamento de padrões. In: MORETTI V.; RADFORD L. (orgs.), *Pensamento algébrico nos anos iniciais: Diálogos e complementaridades entre a teoria da objetivação e a teoria histórico-cultural*. São Paulo: Livraria da Física, 2021, p. 79-104.

VIANA, F.; DANTE, L. R. *Ápis Mais- Matemática* (1º ao 5º Ano). 1 ed. São Paulo: Editora Ática S. A. 2021.

VIANA, F.; DANTE, L. R. *Télaris - Matemática* (6º ao 9º Ano). 1 ed. São Paulo: Editora Ática S. A. 2021.

