



## **A ÁLGEBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DA EXPLORAÇÃO DE PADRÕES<sup>1</sup>**

Cleiciane Dias das Neves  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Brasil  
Endereço eletrônico: cleiciane.dias@outlook.com

Ana Paula Perovano  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Brasil  
Endereço eletrônico: apperovano@uesb.edu.br

### **PADRÕES NOS ANOS INICIAIS**

Os Anos Iniciais do Ensino Fundamental exercem grande influência no desempenho dos alunos ao longo da sua vida escolar. Assim, é importante que desde os primeiros anos escolares, os estudantes tenham acesso a atividades que promovam a ampliação do seu conhecimento matemático possibilitando a reflexão crítica, a argumentação e permitindo que sejam construtores da sua própria aprendizagem.

Na perspectiva de alguns autores como por exemplo Vale (2013) a matemática é a ciência dos padrões. Nas palavras dessa autora, “usamos o termo padrão em matemática quando pretendemos procurar ordem ou estrutura e por isso os termos regularidade, repetição e simetria estão muitas vezes presentes” (2012, p. 186).

As atividades envolvendo padrões são capazes de oferecer grandes benefícios para o ensino da Matemática, pois são atividades que instigam a curiosidade, a investigação, e o raciocínio dos alunos, tornando a aprendizagem dos conteúdos de Matemática mais agradáveis (BARBOSA; VALE, 2013).

Atividades com padrões são recomendadas por documentos oficiais para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tal como os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática - PCN (1997) e a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental – BNCC (2017) recomendam que o pensamento algébrico seja abordado desde o início da escolarização por meio da exploração de “ideias

<sup>1</sup> Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia- FAPESB Termo de Outorga n° BOL21668.



de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade” (BRASIL, 2017, p. 269).

É por meio da interação com atividades que abordam padrões que os alunos desenvolvem sua capacidade de realizar generalizações que podem ser próxima ou distante; Na generalização próxima o aluno pode recorrer a desenhos, a contagem etc., para dar continuidade ao padrão; Já na generalização distante o estudante aplica um raciocínio mais elaborado sem necessariamente se apoiar em estratégias recursivas. A capacidade de generalizar “é uma das componentes mais importantes do conhecimento matemático e a base do pensamento algébrico.” (VALE, 2006, p.1), assim, nosso objetivo nesse texto é identificar indícios de pensamento algébrico em registros dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental ao lidarem com atividades envolvendo padrões.

## **METODOLOGIA**

Escolhemos a abordagem qualitativa, pois na visão de Ludke e André (1986) citando Bogdan e Biklen (1982) tal abordagem “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (p.13). Como nosso interesse é identificar indícios de pensamento algébrico nos registros dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental ao lidarem com atividades envolvendo padrões, vamos também descrever as produções dos alunos, assim, possui um cunho descritivo conforme relatado por Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 70) em que afirmam que este tipo de pesquisa é empregada quando se almeja “descrever ou caracterizar com detalhes uma situação, um fenômeno ou um problema.”

Participaram da nossa pesquisa 23 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de Vitória da Conquista no Estado da Bahia. Escolhemos este ano escolar por ser o último ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e por pressupor que estes alunos já adquiriram os conhecimentos necessários para responder as questões que apresentamos, como noções de par, ímpar, conhecimento das operações básicas, reconhecimento de objetos geométricos. Para a coleta dos dados aplicamos cinco questionários em quatro aulas de Matemática. Destacamos que para assegurar o anonimato dos participantes, atribuímos códigos para nos referirmos a eles.

Trabalhamos com algumas tarefas envolvendo miçangas, macarrões, padrões geométricos, mesas e estrelas. Todas essas tarefas tinham como objetivo possibilitar que os alunos identificassem o padrão ou a regularidade das sequências e realizassem alguma generalização. Neste texto, apresentaremos um recorte da tarefa dos padrões geométricos, que foi realizada em equipe, totalizando 7 equipes com números diferentes de alunos por equipe e agrupados por afinidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para este texto apresentaremos a tarefa dos padrões geométricos que consistia em apresentar uma sequência com dois quadrados e um triângulo, dois quadrados e um triângulo e assim por diante, em que os triângulos ocupavam o espaço dos múltiplos de três, quando as figuras eram colocadas em relação biunívoca com a reta numérica dos números naturais.

**Figura 1: Imagem do padrão geométrico apresentado aos alunos**



FONTE: Elaborado pelas autoras.

Classificamos as respostas dos alunos de acordo com a estratégia registrada como respostas corretas, incorretas e inconsistentes. O quantitativo destas respostas está ilustrado no Quadro 1. Na sequência apresentaremos as estratégias utilizadas pelos alunos em duas questões da tarefa dos padrões geométricos.

**Quadro 1: Categoria das respostas dos alunos**

Item	Qtde de acertos	Qtde de erros	Qtde inconsistente
I) É verdade que a 15ª figura é um triângulo? Como você fez para descobrir?	6	--	1
II) A 21ª é um quadrado. Essa afirmação é verdadeira ou falsa? Por quê?	4	3	--

Fonte: Dados da Pesquisa



Dentre as sete respostas apresentadas no item I, identificamos seis respostas corretas e uma resposta inconsistente, visto que a equipe não registrou se era verdade ou mentira, apenas justificou que descobriu “contando de um em um” (CA<sup>2</sup>), ou seja, apresentou a estratégia empregada, mas não explicitou se era verdadeiro ou falso. Diante das respostas neste item observamos que três equipes explicitaram ter usado a contagem como estratégia e pelos registros de quatro equipes supomos que estes também recorreram a essa estratégia de forma implícita.

Sobre os registros apresentados no item II encontramos quatro acertos e três erros. Nos registros dos alunos que acertaram percebemos que uma equipe não justificou como pensou para descobrir que a figura 21 é um triângulo. A equipe AEMP fez menção a estratégia de contagem e a resposta de duas equipes indicaram que estes utilizaram a contagem de forma implícita, pois escreveram “Não. Por que fizemos o mesmo processo para encontramos (sic) a resposta” (AFRJ), essa equipe, na questão anterior, argumentou que para descobrir “fez a sequência na mente” e GJJ registra “Falsa. Pois no padrão esta (sic) um triângulo”. A resposta dessas duas equipes supõe que elas precisaram contar para chegar até a figura 21.

Com relação aos alunos que erraram identificamos na resposta das equipes CA e AMET que ambas utilizaram a estratégia de contagem de maneira implícita, CA escreveu “Sim a 21 e (sic) um quadrado por a 19 e (sic) triângulo e a 20 e a 21 e (sic) quadrado inguau (sic) na sequência (sic) quadrado 2 vezes e triângulo 1 vez” a resposta dessa equipe evidencia que mesmo sem citar a contagem fizeram uso dessa estratégia e provavelmente errou na sua conta. Notamos também que a equipe conseguiu identificar a regularidade do padrão. Uma equipe (JI) não forneceu uma justificativa consistente, registrou “quadrado porque é”, tal afirmação não permite identificar a estratégia empregada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos estudantes conseguiram identificar a regularidade do padrão e realizar a generalização próxima, manifestando algumas noções do pensamento algébrico, entretanto, identificamos que as respostas ainda estão apoiando-se exclusivamente em estratégias de contagem e o desenho. Destacamos a necessidade de oferecer atividades sobre padrões de modo a avançar do nível em que se encontram.

<sup>2</sup> Utilizamos as iniciais do nome dos alunos para assegurar o anonimato.



**PALAVRAS-CHAVE:** Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Generalização; Padrões e Regularidades; Pensamento Algébrico.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana. VALE, Isabel. **A resolução de tarefas com padrões figurativos e a generalização.** In: VII CIBEM. Montevideo, Uruguay. 2013. Disponível em: <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/273.pdf> Acesso em: fev. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) acesso em: jun. 2018

FIORENTINI, Dario. LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas- SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores)

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas.** São Paulo: Coleção Temas Básicos de Educação e Ensino, 1986.

VALE, Isabel. **Resolução de Tarefas com padrões em contextos figurativos: exemplo de sala de aula.** In: Matemática dos padrões no ensino básico: perspectivas e experiências curriculares de alunos e professores. PTDC/CED/69287/2006 Disponível em: [www2.rc.unesp.br/gterp/site/default/file/artigos/ivale-palestratexto.pdf](http://www2.rc.unesp.br/gterp/site/default/file/artigos/ivale-palestratexto.pdf) Acesso em: fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Isabel. As tarefas de padrões na aula de matemática: um desafio para professores e alunos. **Interações**, v. 20, n. 181-207, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/55739/Downloads/493-Texto%20do%20Trabalho-1430-1-10-20120407.pdf> Acesso em: mar. 2018.

VALE, Isabel. Padrões em contextos figurativos: um caminho para a generalização em matemática. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 8, n. 2, p. 64-81, 2013. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/viewFile/1981-1322.2013v8n2p64/26020> Acesso em: fev. 2018.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. **O que alunos da Escola Básica mostram saber por meio da sua produção escrita em matemática.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade de Londrina, 2007.