

## EXPLORANDO NÚMEROS ATRAVÉS DAS CORES<sup>1</sup>

Eduarda de Jesus Cardoso<sup>2</sup>

Julia Tavares de Carvalho<sup>3</sup>

Carla Sass Sampaio<sup>4</sup>

Carlos Daniel Ferreira Baptista<sup>5</sup>

### RESUMO

Este trabalho é um relato de experiência sobre as atividades matemáticas realizadas com turmas do 6º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental. As atividades foram realizadas no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ) durante o ano letivo de 2024. As práticas apresentadas no artigo tratam dos resultados observados no desenvolvimento de uma atividade autoral que foi pensada a partir do recurso *Prime Climb Hundreds Chart Poster*<sup>6</sup>, um quadro numerado de 1 até 100 onde os números são apresentados de forma fatorada e cada fator possui uma cor específica. Em nossa proposta, trabalhamos estratégias para a realização de cálculos de fatoração, números primos, números compostos, múltiplos e divisores, conteúdos esses previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As atividades propostas estimulam o pensamento matemático através de reflexões motivadas pela visualização dos números. A ideia de números compostos, múltiplos e divisores foram trabalhadas através das cores. Essas diferentes abordagens foram pensadas e propostas a partir das ideias fundamentadas nos estudos no campo das Neurociências das Mentalidades Matemáticas e Insubordinação Criativa, de modo a permitir e estimular que os estudantes explorem o conteúdo sob diferentes óticas. Observamos grande envolvimento e entusiasmo dos alunos durante a atividade e declarada motivação para as aulas subsequentes. A discussão aqui apresentada vem sendo amadurecida no grupo de estudos “Conexões Matemáticas” proveniente dos projetos de extensão: “POPMAT: projeto de preparação para olimpíadas matemáticas” em parceria com “Matemáticas e Mentalidades: comportamentos de ensino e aprendizagem”, ambos lotados no CAp-UERJ.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Anos Finais, Mentalidades Matemáticas, Fatoração em fatores primos.

### INTRODUÇÃO

Esta comunicação apresenta um relato de experiência sobre uma atividade desenvolvida com turmas do 6º ano do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ). O objetivo central das atividades foi proporcionar aos estudantes a oportunidade de explorar conceitos matemáticos relacionados a aritmética de maneira

<sup>1</sup> Este artigo é fruto das discussões e propostas desenvolvidas no Projeto de Extensão “POPMAT - Programa de Preparação para Olimpíadas Matemáticas”.

<sup>2</sup>Doutoranda em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC- SP, [eduardadjc@gmail.com](mailto:eduardadjc@gmail.com);

<sup>3</sup>Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - RJ, [juliadecarvalho@gmail.com](mailto:juliadecarvalho@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestre em Educação pela Universidade Federal Fluminense - UFF, [carlasass@gmail.com](mailto:carlasass@gmail.com);

<sup>5</sup>Estudante de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Rio de Janeiro - RJ, [carlaobap@gmail.com](mailto:carlaobap@gmail.com) ;

<sup>6</sup> Disponível em: <https://mathforlove.com/product/prime-climb-hundreds-chart-poster/>

visual e interativa, facilitando a compreensão de temas como fatoração, números primos e compostos, múltiplos e divisores, conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC, Brasil (2018), indica que esses conteúdos devem ser introduzidos no 5º ano do Ensino Fundamental e aprofundados nos anos seguintes.

Apesar dessas diretrizes, Barbosa (2021) observa que o ensino de aritmética é frequentemente mecanizado, com atividades repetitivas e idealizadas. Boaler (2015, 2018, 2019) e Dweck (2006) propõem estratégias mais críticas e envolventes, como a resolução de problemas em um ambiente que valorize a exploração e permita a aprendizagem a partir dos erros. Nesse contexto, o presente trabalho se justifica como uma proposta alternativa para promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora, utilizando abordagens visuais e interativas que estimulam o raciocínio matemático, indo além da mera repetição mecânica de exercícios e favorecendo uma compreensão mais profunda dos conceitos aritméticos.

A atividade foi construída utilizando o recurso *Prime Climb Hundreds Chart Poster*, que apresenta números de 1 a 100 com suas fatorações representadas por cores. O roteiro de atividades visou estimular os estudantes a identificar padrões, reconhecer propriedades dos números e relacionar conceitos como fatoração, números primos, números compostos e múltiplos. Através de desafios e discussões coletivas, os estudantes foram incentivados a explorar e formular conjecturas, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e dinâmico

Fundamentada em estudos das Neurociências (Boaler, 2018; Boaler *et al.*, 2018), das Mentalidades Matemáticas (Boaler, 2018), na Teoria de Hebb (1949), na Insubordinação Criativa (D'Ambrosio e Lopes, 2015) e nas Representações Semióticas (Duval, 2006), a proposta integra diferentes formas de representação de um mesmo objeto matemático, unindo visualização, cores e cálculos aritméticos. A abordagem busca proporcionar uma compreensão mais profunda dos conceitos aritméticos, incentivando uma aprendizagem ativa e crítica.

Metodologicamente, o desenvolvimento da atividade seguiu uma abordagem prática e investigativa, na qual os estudantes foram incentivados a explorar o quadro numérico e a formular conjecturas sobre as relações entre os números. A partir de problemas abertos e desafios propostos, os estudantes trabalharam colaborativamente para encontrar soluções e discutir as propriedades dos números. As reflexões e os debates em sala de aula foram registrados e analisados qualitativamente, com foco na compreensão e na motivação dos alunos em relação aos conceitos abordados.

Os resultados indicam que o uso das cores como mediador do aprendizado foi eficaz para promover o engajamento dos estudantes e facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos. Houve um aumento no interesse pelas aulas e uma melhora no desempenho em atividades relacionadas à fatoração e identificação de números primos e compostos. No entanto, embora os alunos tenham se mostrado motivados, quando questionados sobre a fatoração de um número específico, eles frequentemente recorriam ao algoritmo tradicional de fatoração em números primos, em vez de utilizar o recurso visual do quadro. Além disso, os estudantes relataram cansaço ao completar o quadro do número 40 até o 100, o que sugere a necessidade de ajustes na dinâmica para manter o interesse e a eficácia da atividade ao longo de sua execução.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi conduzida durante as aulas de Matemática em quatro turmas do 6º ano do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ). No entanto, os dados analisados neste estudo referem-se a duas dessas turmas, totalizando 59 estudantes. A seleção dessas turmas deve-se ao fato de uma das pesquisadoras ser a professora responsável apenas por essas turmas, o que facilitou o acesso aos dados e a observação direta das atividades. Essa delimitação permitiu um acompanhamento mais próximo do processo de ensino e aprendizagem, garantindo a consistência na coleta de informações.

As turmas participantes incluíam estudantes com necessidades educacionais especiais, como síndrome de Down e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Não foram realizadas adaptações específicas no material ou na dinâmica da atividade, pois a proposta se baseou nos conceitos de "piso baixo, teto alto", apresentados por Boaler (2016). A atividade investigativa foi planejada para permitir diferentes níveis de participação e exploração, oferecendo desafios que todos os estudantes, independentemente de suas habilidades, pudessem acessar e desenvolver dentro de suas próprias capacidades. Embora não tenham sido feitas as adaptações individualizadas, o ambiente de sala de aula foi mantido inclusivo, com apoio adicional da professora de atendimento educacional para os alunos que necessitavam de mediação direta, assegurando a participação ativa de todos.

A atividade foi desenvolvida ao longo de cinco aulas consecutivas, com duração de 50 minutos cada, realizadas em uma semana letiva. A limitação temporal se deve à

carga horária restrita e ao currículo já sobrecarregado, impossibilitando uma dedicação maior ao projeto sem comprometer o planejamento pedagógico previsto. Apesar do curto período, procurou-se maximizar o tempo disponível para explorar os conceitos propostos de maneira significativa.

Para a realização da atividade, os alunos foram introduzidos ao uso do *Prime Climb Hundreds Chart Poster* no primeiro dia de aplicação, sem prévio conhecimento ou familiaridade com a ferramenta. Esse recurso visual apresenta um quadro com os números de 1 a 100 com suas respectivas fatorações, onde cada fator é representado por uma cor específica. Inicialmente, os estudantes trabalharam apenas com uma parte do quadro, que mostrava os números de 1 a 39, permitindo que se familiarizassem gradualmente com o recurso e identificassem padrões e propriedades dos números. Em seguida, foram incentivados a resolver problemas que envolviam conceitos como fatoração, números primos e compostos, múltiplos e divisores.

A dinâmica da atividade envolveu a distribuição de um material didático específico<sup>7</sup>, baseado no *Prime Climb Hundreds Chart Poster*, seguido por discussões em grupo e resolução de problemas propostos. Em um primeiro momento, os estudantes foram orientados a explorar o quadro numérico, identificando padrões e propriedades dos números apresentados. Em seguida, foram incentivados a resolver a atividade proposta que abordava conceitos como fatoração, números primos e compostos, múltiplos e divisores. As respostas dos alunos foram coletadas para análise posterior.

A escolha pelo uso das cores como estratégia de ensino se justifica pelo potencial de engajamento que essa abordagem oferece, tornando os conceitos abstratos mais tangíveis e facilitando a memorização e compreensão dos mesmos. As cores permitem aos estudantes identificar padrões e relações entre os números, contribuindo para uma visão mais ampla e conectada do conteúdo. Além disso, a proposta de atividades lúdicas e interativas visa atender aos diferentes estilos de aprendizagem, proporcionando um ambiente inclusivo e motivador.

As cores, esquemas visuais e materiais manipulativos podem transformar a compreensão dos alunos sobre conceitos matemáticos, pois ajudam a tornar ideias abstratas mais tangíveis e acessíveis. Quando os alunos conseguem ver a matemática de diferentes maneiras, incluindo através de representações codificadas por cores, eles desenvolvem conexões mais profundas e uma

---

<sup>7</sup> Atividade disponível em: [Atividade Fatorando Números com CORES.pdf](#)

compreensão conceitual mais forte. (BOALER 2016, p. 87 - tradução dos autores<sup>8</sup>)

Os dados foram coletados por meio de registros das respostas escritas dos estudantes, observações em sala de aula e anotações feitas pelos pesquisadores durante as discussões. A análise qualitativa focou na identificação do nível de compreensão dos alunos em relação aos conceitos abordados e na eficácia do uso das representações visuais para a aprendizagem. Foram observados aspectos como engajamento, participação nas discussões e a capacidade de resolver problemas propostos.

Embora a pesquisa tenha sido realizada em ambiente escolar, com consentimento prévio dos responsáveis pelos estudantes, e seguindo diretrizes éticas para a proteção e anonimato dos participantes, não houve submissão a um comitê de ética formal. Todos os envolvidos foram informados sobre os objetivos do estudo e concordaram com a utilização dos dados para fins acadêmicos, assegurando que nenhuma imagem ou informação pessoal fosse divulgada publicamente.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Estudos como os de Nacarato *et al.* (2003), Takahashi e Zan (2014) e Borges (2018) destacam as dificuldades que os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental enfrentam na compreensão de conceitos matemáticos como números primos, compostos, múltiplos e divisores. Essas pesquisas apontam que esses conceitos representam desafios significativos devido à abstração envolvida e à forma tradicional como muitas vezes são ensinados.

Borges (2018), em sua pesquisa, propõe que o uso de recursos visuais pode facilitar a compreensão dos alunos, ao permitir que conceitos abstratos se tornem mais acessíveis por meio de representações concretas e dinâmicas. Segundo o autor, a visualização desses conteúdos de forma interativa contribui para a construção do conhecimento e para uma compreensão mais eficaz dos conceitos matemáticos.

Nesse contexto, o presente relato de experiência busca explorar as possibilidades pedagógicas do uso de representações visuais na aprendizagem matemática, a partir da utilização do *Prime Climb Hundreds Chart Poster*. Para aprofundar a compreensão dos conceitos aritméticos abordados na atividade, é fundamental explorar as bases

---

<sup>8</sup> No original: Colors, visuals, and manipulatives can transform students' understanding of math concepts, as they help make abstract ideas more tangible and accessible. When students can see math in different ways, including through color-coded representations, they develop deeper connections and a stronger conceptual understanding.

matemáticas que sustentam esses conceitos, como o Teorema Fundamental da Aritmética (TFA).

O TFA garante que todo número natural maior do que um pode ser decomposto de maneira única num produto de números primos, diferenciando-se apenas pelas permutações dos seus fatores. Essa compreensão da estrutura dos números é essencial para o desenvolvimento do raciocínio algébrico, permitindo que os alunos transitem de uma visão puramente numérica para uma abordagem mais abstrata e generalizada.

Na proposta da atividade, essa ideia foi explorada através do uso do *Prime Climb Hundreds Chart Poster*, que visualiza a decomposição dos números em seus fatores primos por meio de cores. Ao associar cada fator primo a uma cor específica, os alunos puderam identificar visualmente os padrões de fatoração e aplicar o TFA de maneira mais intuitiva. Esperávamos que essa abordagem permitisse que os estudantes não apenas realizassem cálculos, mas também desenvolvessem uma compreensão mais profunda das propriedades dos números, facilitando a transição para conceitos mais avançados, como múltiplos, divisores e o próprio raciocínio algébrico.

A atividade proposta fundamenta-se na importância de múltiplas representações para a compreensão dos conceitos matemáticos. Nesse sentido, visa oferecer aos alunos diversas formas de visualizar a decomposição de números em fatores primos, por meio do uso de cores associadas a cada fator. Ao proporcionar uma abordagem visual e dinâmica, a atividade permite que os estudantes articulem a compreensão numérica tradicional com representações visuais, facilitando a construção de um conhecimento mais profundo e integrado sobre números primos e suas propriedades.

A compreensão de um conceito matemático depende fundamentalmente da habilidade de articular diferentes representações semióticas que correspondem a ele. Cada tipo de representação oferece uma perspectiva parcial, e a plena compreensão de um objeto matemático só é possível quando o aprendiz é capaz de coordenar essas diferentes formas de representação." (Duval, 2006, p. 107 - tradução dos autores<sup>9</sup>)

A compreensão dos conceitos matemáticos envolve não apenas a articulação de diferentes representações semióticas, como destacado por Duval (2006), mas também processos cognitivos que integram aspectos visuais, auditivos e motores, conforme as descobertas das neurociências. O uso de cores na atividade proposta visa estimular áreas cerebrais responsáveis pelo processamento visual, que, de acordo com Dweck(2006) e

---

<sup>9</sup> No original: The understanding of a mathematical concept fundamentally depends on the ability to coordinate different semiotic representations corresponding to it. Each type of representation provides only a partial view, and a full understanding of a mathematical object is achieved only when learners can articulate these different forms of representation.

Boler (2016), desempenham um papel importante na compreensão de informações abstratas. O uso de cores associadas aos fatores primos, por exemplo, facilita a criação de conexões neurais mais fortes, uma vez que os alunos podem associar visualmente diferentes conceitos a representações tangíveis e diferenciadas.

Essa abordagem está em consonância também com a teoria de Hebb (1949), segundo a qual neurônios que disparam juntos, se conectam. Ao permitir que os alunos articulem diferentes formas de representação – como a numérica e a visual – a atividade reforça as conexões sinápticas no cérebro, no momento em que os estudantes exercitam a identificação de fatores primos através de estímulos visuais e cognitivos. Desse modo, as vias neurais relacionadas ao raciocínio matemático são fortalecidas, proporcionando uma melhor compreensão do conteúdo.

Além disso, a perspectiva das Mentalidades Matemáticas de Boaler (2016) e da Insubordinação Criativa de D'Ambrosio e Lopes (2015) sugerem que os alunos podem desenvolver uma visão mais ampla de suas próprias capacidades ao serem expostos a tarefas que promovam a exploração e a descoberta. Ao integrar diferentes formas de representação matemática com uma abordagem lúdica e investigativa, cria-se um ambiente propício para o desenvolvimento de um pensamento flexível e criativo. Esse ambiente é essencial para estimular uma mentalidade de crescimento, permitindo que os estudantes enxerguem suas habilidades matemáticas como algo em constante evolução.

A partir dessas discussões, acreditamos que a utilização de diferentes representações, como a associação de cores a fatores primos, revela-se uma importante estratégia pedagógica que proporciona uma melhor compreensão de conceitos matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental. A proposta busca fortalecer as conexões neurais e promover uma compreensão mais abrangente e harmoniosa dos conteúdos aritméticos. Ao adotar uma abordagem investigativa e visual, a atividade estimula o desenvolvimento de um pensamento criativo e flexível, reforçando a importância de ambientes de aprendizagem que incentivem a descoberta, exploração e a construção de um raciocínio matemático profundo e significativo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A atividade foi estruturada em sete questões que envolveram a interpretação de padrões numéricos, fatoração e aplicação do TFA, permitindo aos estudantes explorar seus conhecimentos de maneira prática, visual e criativa. O objetivo da tarefa foi

estimular os alunos a explorar e reconhecer as propriedades dos números primos e compostos através de uma abordagem visual. Utilizando cores para representar os fatores primos de números de 1 a 100, a atividade buscou auxiliar a compreensão desses conceitos matemáticos.

A tabela 1 a seguir apresenta a distribuição dos resultados das sete questões da atividade, diferenciando entre as duas turmas, A e B. As colunas indicam a quantidade de acertos (A), erros (E), acertos parciais (AP) e questões deixadas em branco (B) em cada turma para cada uma das questões (Q1 a Q7). Esses dados refletem o desempenho de cada grupo em termos de resolução da atividade, fornecendo uma visão geral sobre como os estudantes lidaram com a proposta.

**Tabela 1:** Distribuição dos resultados das sete questões da atividade

	Q1				Q2				Q3				Q4				Q5				Q6				Q7			
	A	E	AP	B	A	E	AP	B	A	E	AP	B	A	E	AP	B												
<b>Turma A</b>	21	8	0	0	6	22	1	0	3	25	1	0	17	7	0	5	17	10	0	2	14	3	11	1	13	4	4	8
<b>Turma B</b>	15	5	9	0	23	4	2	0	0	24	3	2	9	6	7	7	8	3	4	14	6	3	20	0	11	3	6	9
<b>Total</b>	36	13	9	0	29	26	3	0	3	49	4	2	26	13	7	12	25	13	4	16	20	6	31	1	24	7	10	17

Fonte: Dados coletados a partir da aplicação da atividade (2024)

De forma geral, os resultados mostram que ambas as turmas conseguiram desenvolver a atividade, ainda que uma análise mais detalhada revele diferenças significativas no desempenho da realização das questões. A análise mostra que a turma A obteve um desempenho ligeiramente melhor, apresentando um maior número de acertos em uma quantidade maior de questões, também notamos que a questão 3 (Q3) foi a mais desafiadora para ambas as turmas.

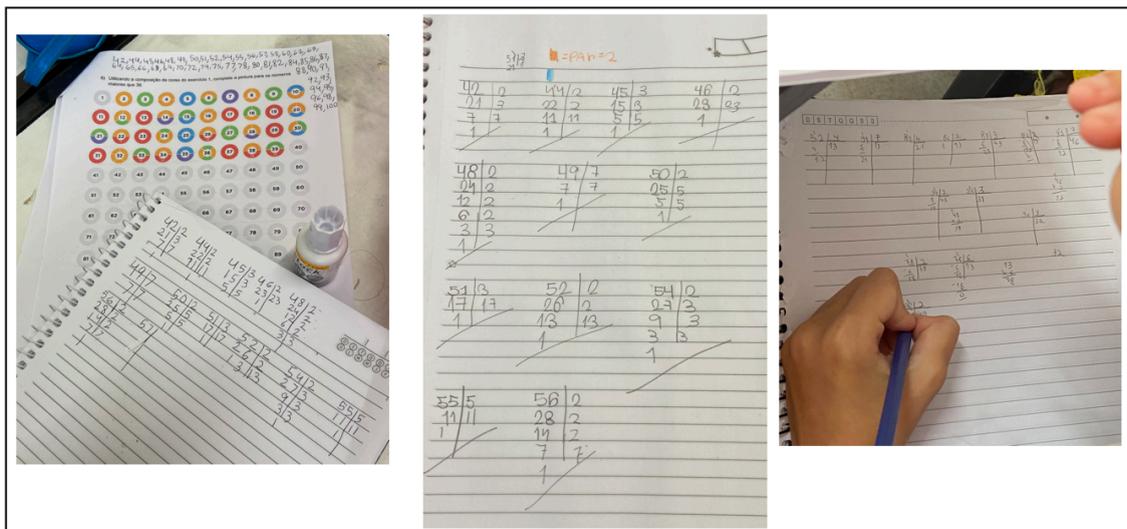
A seguir, apresentamos uma análise minuciosa dos resultados, destacando os principais erros identificados nas respostas dos estudantes. Esse detalhamento possibilitará a identificação de padrões de dificuldades específicas, como interpretações equivocadas de conceitos e/ou enunciados. Com essas informações, será possível compreender e reconhecer áreas que requerem maior atenção para compreensão dos estudantes e ajustes na metodologia de ensino, visando melhorar a compreensão dos estudantes sobre os conceitos tratados na atividade.

Nas questões 1, 2 e 3 (Q1, Q2 e Q3), os estudantes, em geral, conseguiram interpretar corretamente a representação dos números por meio de suas fatorações, compreendendo a correspondência entre as cores e números primos associados,

inclusive para os primos maiores que 11 que foram todos representados em vermelho com o primo identificado numericamente. Embora a maioria dos estudantes tenha demonstrado entendimento do que era pedido, muitos solicitaram ajuda para escrever suas conclusões, com frases como: "Isso que eu escrevi está certo?". Notamos que na Q3 os estudantes demonstram muita dificuldade em explicar seu raciocínio, repetindo na Q3 a resposta fornecida para Q2.

Na questão 4 (Q4), observamos que os alunos entenderam a representação do número 30 como  $2 \times 3 \times 5$ , mas tiveram dificuldade em explicar essa decomposição com palavras. Poucos relacionaram o número 30 como a composição  $5 \times 6$ , e a ideia de que o número composto 6 (em forma fatorada, como  $2 \times 3$ ) seria representado pelas cores laranja e verde, enquanto o 5 seria azul. A falta de entendimento dessa conexão se refletiu nas questões 6 e 7, onde notamos que muitos estudantes usaram o método tradicional de fatoração.

**Figura 1:** Exemplos de fatoração tradicional



Fonte: Acervo Pessoal dos Autores (2024)

Na questão 5 (Q5), embora muitos reconhecessem os fatores primos de 40 (2 e 5), nem todos perceberam que haviam 3 fatores 2, causando confusão na representação das divisões. Alguns estudantes fizeram apenas duas divisões, uma para cor laranja 2 e outra para cor azul 5 cores, sem perceber que o correto seriam quatro divisores, sendo três fatores laranjas (2) e um fator azul (5). Para facilitar essa identificação, uma estratégia seria apresentar o 40 com as quatro divisões e pedir que pintassem cada fator.

A questão 6 (Q6) gerou uma mistura de entusiasmo e cansaço. Apesar da animação com a atividade de colorir, muitos acharam exaustivo completar os números de 40 até 100. A maioria dos alunos usou a fatoração tradicional em números primos para resolver a questão, conforme ilustramos na figura 1 a seguir.

Quando proposta a Q6, esperávamos que os estudantes associassem as composições numéricas, por exemplo: o 42 poderia ser resolvido com a composição da multiplicação  $6 \times 7$ . Assim, bastava observar que o número 6 é formado pelos fatores 2 e 3 e o 7 é um número primo, assim, o 42 é formado por uma parte laranja (2), uma parte verde (3) e uma parte roxa (7).

Por fim, na questão 7 (Q7), os estudantes repetiram a estratégia de fatoração tradicional, sem utilizar os resultados anteriores da questão 6. Isso reforça a observação de que muitos optaram pelo método mecânico de fatoração, em vez de explorar as ideias de composição numérica e as cores associadas aos fatores primos.

Em resumo, os resultados indicam que a maior parte dos estudantes foram capazes de interpretar corretamente as representações visuais propostas na atividade, embora alguns tenham optado pelo método tradicional de fatoração. Acreditamos que o uso de cores como recurso pedagógico pode facilitar a compreensão inicial dos conceitos, porém, devido ao cansaço e a dificuldade em associar as composições numéricas, notamos a necessidade de ajustes nas últimas questões.

Outra hipótese que não podemos descartar é a dificuldade de os estudantes se dedicarem por mais tempo a uma atividade que exige persistência para ser explorada de maneira mais profunda. Observamos uma certa ansiedade e urgência no imediatismo em diversas esferas da vida nos dias atuais, então não poderia ser diferente em âmbito de sala de aula. Também é papel da escola dedicar tempo a atividades dessa natureza para que os estudantes desenvolvam repertório para se aprofundarem detidamente em questões mais profundas. Essas observações coletadas ao longo da atividade fornecem importantes ideias e informações para futuras adaptações e aprofundamentos no uso de abordagens visuais no ensino de matemática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente relato objetivou investigar a eficácia da utilização de diferentes representações, como a associação de cores aos fatores primos, na aprendizagem de conceitos aritméticos pelos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Os

achados sugerem que essa metodologia educativa se revelou promissora, proporcionando uma compreensão visual dos conceitos matemáticos, especialmente em uma área que demanda habilidades de abstração.

Os resultados indicaram que ambas as turmas participantes da pesquisa conseguiram desenvolver a atividade de forma satisfatória, mesmo com o cansaço relatado por alguns alunos nas questões finais, onde precisaram colorir números de 40 a 100. Muitos estudantes optaram por utilizar o método mecânico de fatoração, em vez de explorar as composições numéricas associadas às cores, o que evidenciou uma necessidade de ajustes futuros para aprimorar essa abordagem e atividade.

Para futuras aplicações, sugerimos que a atividade seja introduzida antes do ensino formal da fatoração em números primos, o que pode proporcionar aos alunos uma exploração mais lúdica e livre de conceitos ainda não formalizados. Outra recomendação seria diminuir a quantidade de números que os alunos precisam colorir, a fim de evitar o cansaço e a desmotivação. Além disso, incluir questões que desafiam os estudantes a identificar os números por meio de suas fatorações visuais pode facilitar uma compreensão mais aprofundada. Por exemplo, apresentar um número decomposto em fatores primos, como por exemplo: dois fatores laranjas, um fator verde e um fator roxo, e solicitar que os estudantes identifiquem que este exemplo corresponde ao número  $2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84$ .

Ressaltamos a importância da proposição de atividades dessa natureza para estudantes da educação básica, pois é dessa forma que terão fôlego e ferramentas para se debruçarem em resolução de problemas mais complexos. Ao contrário do que algumas práticas tradicionais propõem, como a resolução de listas exaustivas, repetitivas e superficiais sobre determinados assuntos, apresentamos uma discussão teórica que ancora nossa defesa por atividades mais visuais e com ideias matemáticas que se conectam.

Por fim, acreditamos que novas pesquisas no campo das representações visuais na matemática podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, favorecendo uma aprendizagem mais integrada e acessível a diferentes perfis de estudantes.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, G. dos S. Formação inicial de professores de Matemática: um estudo de conceito sobre o teorema fundamental da aritmética. **Revista de Educação Matemática**, v. 1, p. 2-23, 2021.
- BOALER, J. Fluência sem medo: pesquisas mostram as melhores formas de aprender fatos matemáticos. **YouCubed**, Stanford University, CA. 2015.
- BOALER, J. Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math, Inspiring Messages and Innovative Teaching. **Jossey-Bass**. 2016.
- BOALER, J. Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. **Penso**. 2018.
- BOALER, J. Prove it to me! Mathematics teaching in the middle school. **NCTM**, v.24, p.422-428. 2019.
- BORGES, S. R. Dificuldades na aprendizagem de aritmética: uma proposta de intervenção com recursos visuais. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal de Minas Gerais. 2018.
- BOALER, J.; CHEN, L., WILLIAMS, C. VER PARA ENTENDER: A importância da matemática visual para o cérebro e o aprendizado. **Youcubed**, 2018. Disponível em: <<https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2018/05/Ver-para-Entender.pdf>> Acesso em: 25 out. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, p. 1-17, 2015.
- DWECK, C. S. Mindset: The new psychology of success. New York, NY: **Random House**. 2006.
- DUVAL, R. A cognitive analysis of problems of comprehension in the learning of mathematics. **Educational Studies in Mathematics**, v.61, p.103-131, 2006
- HEBB, D. O. The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory. New York: **Wiley**. 1949.
- NACARATO, A. M., & PASSOS, C. L. B. A construção do conceito de número primo: uma análise de concepções e práticas de professores dos anos finais. **Revista Zetetiké**, v.11, p.35-56, 2003.
- TAKAHASHI, A., & ZAN, R. Concepções de professores sobre o ensino de múltiplos e divisores. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v.6, p.72-87, 2014.