

PLANEJAMENTO E ANÁLISE DE ATIVIDADES DE ÁLGEBRA COM SEQUÊNCIAS: ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA ODS (4)

Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.

Víctor Belmonte Major de Paula (Universidade de Taubaté)

Willian José Ferreira (Universidade de Taubaté)

Katia Celina da Silva Richetto (Universidade de Taubaté)

Resumo

Este trabalho apresenta uma experiência didática desenvolvida em uma turma de oitavo ano do Ensino Fundamental, tendo como foco o ensino de álgebra a partir do estudo de sequências recursivas e não recursivas. A proposta foi elaborada com base no Planejamento reverso, de modo a orientar as escolhas pedagógicas a partir dos objetivos de aprendizagem. A atividade foi estruturada segundo a metodologia ativa de Rotação por Estações, contemplando cinco estações de trabalho, cada uma acompanhada por um Cartão de Atividades. Como recorte analítico, este estudo concentra-se na Estação 3, que propôs a construção de um fluxograma a partir de uma sequência figural, possibilitando múltiplas abordagens de resolução. O referencial teórico mobilizado envolve autores que discutem metodologias ativas e práticas colaborativas no ensino de matemática bem como reflexões sobre o papel do professor no planejamento de situações abertas. Foram analisadas as produções de cinco grupos de estudantes, a partir de categorias emergentes relacionadas à compreensão de progressões aritméticas, ao uso de simbologias adequadas em fluxogramas e à justificativa dos procedimentos matemáticos. Os resultados evidenciaram diferentes níveis de compreensão, contemplando soluções corretas, incorretas e incompletas. Os erros foram entendidos como parte do processo de aprendizagem, uma vez que revelaram caminhos percorridos pelos estudantes e suscitaram discussões sobre padrões, generalizações e representações visuais. Foi notório que a proposta favoreceu o engajamento da turma, a colaboração entre pares e a articulação entre conceitos matemáticos e práticas de investigação. Conclui-se que a utilização de metodologias ativas, aliada a um planejamento intencional, pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, ao mesmo tempo em que fortalece a autonomia e a capacidade crítica dos estudantes. A experiência analisada aponta para a relevância de práticas pedagógicas que busquem equidade, ao considerar diferentes formas de expressão, participação e construção de significados.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Ensino de Álgebra; Educação Básica; Análise de produções.

Introdução

O ensino de matemática na educação básica deve transcender a memorização de fórmulas e procedimentos, de modo que incentive a construção de conhecimentos de forma contextualizada, trazendo significado ao conteúdo abordado (Boaler, 2017). Uma das alternativas para a aprendizagem significativa é o trabalho em grupo, que segundo Cohen e Lotan (2017) consiste na participação ativa de todos os integrantes do grupo, promovendo a interdependência para a conclusão da atividade.

Baseado em Wiggins e McTigue (2019), a atividade foi desenvolvida utilizando o planejamento reverso, isto é, os objetivos foram delineados com o intuito de promover a aprendizagem do estudante, estabelecendo metas que possibilitassem a reflexão sobre os conhecimentos necessários para que o aprendiz atingisse os objetivos de aprendizagem. O objetivo desta atividade foi fomentar a colaboração entre os alunos para resolver problemas sobre sequências recursivas e sequências não recursivas.

A atividade foi realizada utilizando a Metodologia Ativa (MA) de Rotações por Estações, que segundo Carmo, Martinez e Martinez (2024) promove autonomia, engajamento e cooperação, com o estudante se tornando o centro da aprendizagem e o professor atuando como mediador do conhecimento, estimulando a reflexão dos estudantes. Cada uma das estações possuía um Cartão de Atividades contendo as comandas que estão organizadas no Quadro 1:

Quadro 1: Organização das atividades de cada Estação

| Estação | Enunciado | Comandas |
|---------|--|--|
| 1 | Edilson organizou os passos para encontrar os três primeiros termos de uma sequência recursiva em um fluxograma. | De acordo com o fluxograma: a) Escreva os três primeiros termos da sequência. b) Escreva duas possíveis sequências para esse fluxograma. |
| 2 | Observe a sequência numérica recursiva: 14, 22, 30, 38, 46, ... | a) Qual o próximo termo da sequência? b) Escreva uma lei de formação para a sequência. DESAFIO: Escreva uma segunda lei de formação para a sequência. |
| 3 | Felipe desenhou a seguinte sequência de estrelas: | a) Quantas estrelas possui a figura seguinte? |

| | | |
|----------|---|--|
| | | b) Construa um fluxograma para determinar os cinco primeiros termos da sequência. |
| 4 | <p>Observe a sequência numérica não-recursiva:</p> <p style="text-align: center;">9, 18, 27, 36, 45, 54, ...</p> | <p>a) Qual o próximo termo da sequência?</p> <p>b) Escreva uma lei de formação para a sequência.</p> <p>DESAFIO: Escreva uma segunda lei de formação.</p> |
| 5 | <p>Observe a sequência figural:</p> | <p>a) Desenhe a próxima figura seguindo o padrão da sequência.</p> <p>DESAFIO: Escreva uma lei de formação para a sequência.</p> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Todo o planejamento teve como objetivo desenvolver a Grande Ideia (GI) de padrões, que consiste em identificar relações e generalizações feitas para situações matemáticas que tenham números ou figuras que se repetem de formas previsíveis (Charles, 2000). As GI, em matemática, são fundamentais para o entendimento profundo, pois ajudam a estabelecer conexões entre diferentes conceitos e processos matemáticos. A habilidade trabalhada, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é EF08MA10, que de acordo com Brasil (2017) consiste em:

Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes (Brasil, 2017).

Embora o planejamento da aula abranja cinco estações, para este trabalho será realizado a análise detalhada de cinco resoluções de uma única estação. Estação essa que apresenta uma atividade aberta, incentivando o debate entre os integrantes dos grupos, desenvolvendo habilidades sociais e de comunicação, além de enriquecer a compreensão dos conceitos matemáticos (Cohen e Lotan, 2017).

Revisão da literatura

O ensino de matemática na perspectiva da equidade demanda práticas que considerem a heterogeneidade das turmas e valorizem diferentes modos de aprender (Cohen e Lotan, 2017). Estratégias que incentivam a colaboração e a participação

equitativa dos estudantes fortalecem não apenas a aprendizagem de conteúdos matemáticos, mas também o desenvolvimento de competências sociais e comunicativas.

As metodologias ativas vêm se consolidando como alternativas promissoras nesse contexto. A Rotação por Estações, conforme discutem Carmo, Martinez e Martinez (2024), propõe que os estudantes circulem por diferentes atividades, de forma autônoma e colaborativa, atribuindo ao professor o papel de mediador do conhecimento. Essa organização promove engajamento e estimula a reflexão crítica, na medida em que os alunos enfrentam problemas variados que exigem múltiplas formas de raciocínio.

O planejamento reverso, segundo Wiggins e McTighe (2019), orienta a prática docente a partir dos resultados de aprendizagem desejados. Ao inverter a lógica tradicional, esse modelo assegura que as estratégias de ensino estejam alinhadas aos objetivos e às formas de avaliação, tornando o processo mais intencional. Essa perspectiva se conecta à necessidade de o professor antecipar possíveis soluções e dificuldades (Shulman, 1987), reconhecendo a diversidade de percursos que os estudantes podem adotar.

Na matemática, as Grandes Ideias constituem conceitos estruturantes que articulam diferentes tópicos e práticas (Charles, 2000). Entre elas, destaca-se a noção de padrões, fundamental para a compreensão de sequências numéricas e figurais. De acordo com Boaler (2018), a exploração ativa de padrões e representações amplia a autonomia dos estudantes e contribui para a construção de significados duradouros.

Por fim, cabe destacar o papel da investigação da própria prática docente, apontado por Ponte (2002) como um caminho essencial para que professores reflitam criticamente sobre suas escolhas pedagógicas, identifiquem limitações e aprimorem suas intervenções. A experiência aqui relatada insere-se nesse horizonte, ao analisar os resultados de uma proposta didática aplicada em sala de aula e ao refletir sobre seus efeitos na aprendizagem.

Método

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo (Ponte, 2002), desenvolvida em uma turma de oitavo ano do Ensino Fundamental, em

uma escola pública estadual. A unidade temática abordada foi Álgebra, com foco em sequências recursivas e não recursivas.

A proposta didática foi organizada a partir do planejamento reverso (Wiggins & McTighe, 2019) e estruturada na metodologia ativa de Rotação por Estações (Carmo, Martinez & Martinez, 2024). Foram elaboradas cinco estações, cada uma com tarefas envolvendo sequências numéricas ou figurais, construção de fluxogramas e definição de leis de formação. Cada estação foi acompanhada por um Cartão de Atividades, que orientava os grupos.

Como recorte analítico, foram examinadas as produções de cinco grupos na Estação 3, cujo enunciado solicitava a construção de um fluxograma a partir de uma sequência figural. Essa escolha deve-se ao caráter aberto da tarefa, que possibilita múltiplas estratégias de resolução.

A análise das produções considerou categorias emergentes relacionadas à compreensão de progressões aritméticas, ao uso de simbologias adequadas em fluxogramas e à justificativa dos procedimentos adotados. Foram valorizados tanto os acertos quanto os equívocos, compreendidos como oportunidades de aprendizagem (Boaler, 2018).

Compromisso ético sobre uso de IA

Durante a elaboração deste texto, utilizou-se o ChatGPT (OpenAI, 2025) como ferramenta de apoio. Seu uso teve como objetivo auxiliar na organização estrutural do trabalho, na redação acadêmica e na síntese de ideias previamente definidas pelo pesquisador. O processo interpretativo e a seleção final das informações foram realizados integralmente pelo autor, preservando a autoria intelectual e garantindo o rigor científico do estudo.

Resultados e discussão

Planejamento de um problema matemático

A atividade consiste em uma rotação por estações com a turma de oitavo ano do Ensino Fundamental, sobre a Unidade Temática (UT) de álgebra, mais precisamente acerca de sequências recursivas e não recursivas, englobando a

identificação de sequências numéricas e figurais, bem como leis de formação e fluxogramas. As atividades de cada estação são descritas a seguir:

Estação 1: A primeira estação apresenta um fluxograma de uma sequência recursiva. Essa situação problema se caracteriza como uma questão aberta, uma vez que para determinar o primeiro termo da sequência é necessário respeitadas duas condições de existência: (i) ser um número entre 100 e 200, e (ii) ser um número múltiplo de 3. Como a sequência pode começar com qualquer múltiplo de 3 neste intervalo, no item “a” é solicitado que determine uma sequência dos três primeiros termos, enquanto no item “b”, é solicitado outras duas sequências.

Estação 2: Consiste na apresentação de uma sequência numérica recursiva, com $a_1 = 14$ e razão 8. Dessa forma, o item “a” solicita a determinação do próximo termo da sequência, exigindo que os estudantes identifiquem o padrão da sequência, enquanto o item “b” pede uma lei de formação para determinar n termos da sequência. Essa estação ainda possui um desafio, alinhado com o conteúdo do bimestre anterior, sobre equivalência de expressões algébricas, na qual busca determinar uma segunda lei de formação para a mesma sequência.

Estação 3: É apresentada uma situação problema de uma sequência figurar. Apresenta-se as quatro primeiras figuras, com estrelas amarelas, e o item “a” questiona quantas estrelas possuem a próxima figura, exigindo o reconhecimento do padrão de crescimento. Já o item “b” consiste na construção de um fluxograma, mais uma vez trabalhando uma questão aberta, visto que um fluxograma há distintos pontos de partida.

Estação 4: Similar a estação 2, foi solicitado que os grupos determinassem o próximo termo de uma sequência numérica não recursiva e posteriormente escrever uma lei de formação para a sequência. Também possui um desafio de encontrar uma expressão algébrica equivalente a lei de formação.

Estação 5: Consiste numa sequência figurar de quadrados pintados nas cores azul e amarelo. O objetivo dessa estação é desenhar a próxima figura seguindo o mesmo padrão. Ainda, possui um desafio que consiste na determinação de uma lei de formação para a sequência.

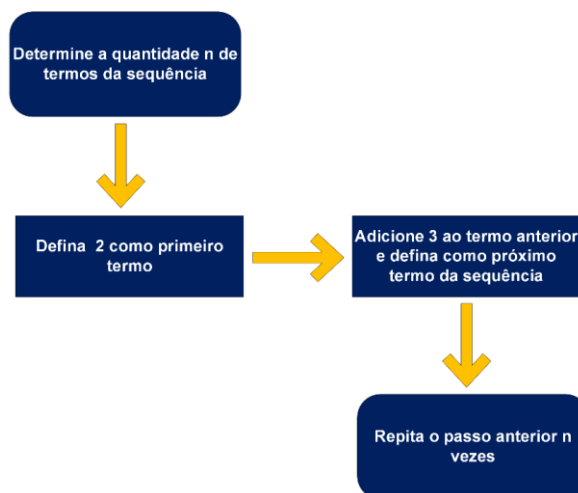
Para este trabalho, serão analisadas as cinco respostas da Estação 3, que consiste na construção de um fluxograma. Esta estação foi escolhida em virtude de

ser uma questão aberta, havendo vários pontos de partidas, além do desenvolvimento variar de acordo com o primeiro passo do fluxograma.

Um planejamento de aula eficaz requer que o educador possua a competência de prever possíveis questionamentos e soluções para as atividades propostas (Weinstein & McTigue, 2019). Ainda, Shulman (1987) enfatiza a relevância de os professores estarem preparados para as diversas formas pelas quais os alunos podem compreender ou enfrentar dificuldades em relação ao conteúdo abordado. À luz dessas considerações, a seguir, são apresentadas três possíveis soluções: duas delas corretas e uma incorreta.

Solução 1: O conhecimento prévio dos estudantes é um fator a ser considerado para prever possíveis soluções. Segundo Smagorinsky (2013) a aprendizagem é mediada socialmente e se beneficia das interações sociais e dos conhecimentos prévios dos alunos. Assim, experiências anteriores e contextos sociais são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades. Portanto, a solução apresentada considera atividades realizadas pelos estudantes em estudos anteriores.

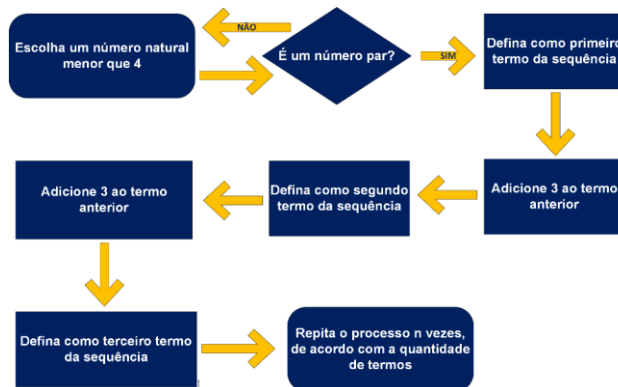
Figura 1: Fluxograma considerando atividades realizadas previamente



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Solução 2: Essa possível resolução considera os estudantes que já tenham passado pela estação 1, que possui um fluxograma e precisa determinar os termos da sequência. Os estudantes podem tentar realizar algo parecido com o que foi visto anteriormente.

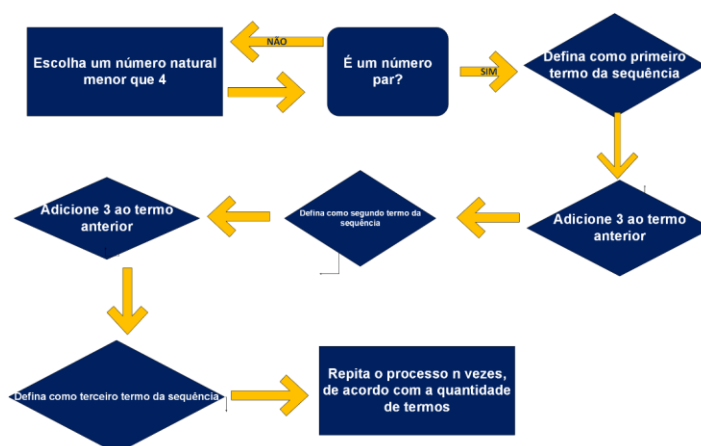
Figura 2: Fluxograma embasado na Estação 1



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Solução 3: Essa solução apresenta uma possível incompreensão do significado de cada uma das formas geométricas. As comandas utilizadas nessa antecipação são as mesmas da Solução 2, com alterações apenas nas formas utilizadas. Segundo Boaler (2018) o erro é um processo importante para a construção da aprendizagem, desde que o estudante consiga refletir acerca do erro e assim buscar o aprimoramento.

Figura 3: Fluxograma antecipando uma incompreensão



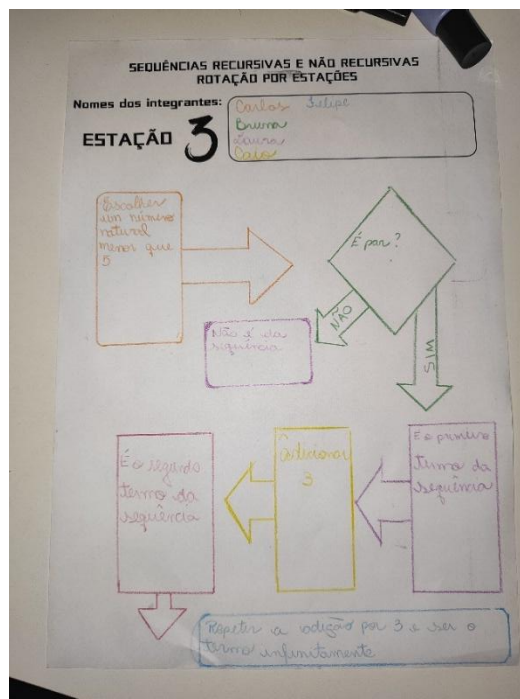
Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Análise das produções dos estudantes

Nesta seção, serão examinadas as resoluções apresentadas pelos cinco grupos que participaram da Estação 3. As produções revelam tanto soluções corretas,

indicando que os estudantes conseguiram assimilar adequadamente os conceitos matemáticos propostos, quanto equívocos e respostas parcialmente corretas. Esses erros e pontos de melhoria sugerem dificuldades pontuais na compreensão dos conteúdos, o que oferece uma oportunidade valiosa para intervenções pedagógicas que possam promover maior clareza e aprofundamento do aprendizado.

Produção 1: O grupo parece ter usado um método baseado em condicionais e iteração para resolver o problema de geração da sequência. O fluxograma inicia com a escolha de um número natural menor que 5 e parte para a pergunta “é par?”, na qual se o número for par ele não faz parte da sequência, enquanto se for par deve ser definido como primeiro termo da sequência. Essa verificação é imprecisa, uma vez que se o número escolhido é 4, de acordo com o fluxograma ele fará parte da sequência. Além disso, o grupo adiciona 3 repetidamente após verificar se o termo segue a sequência.



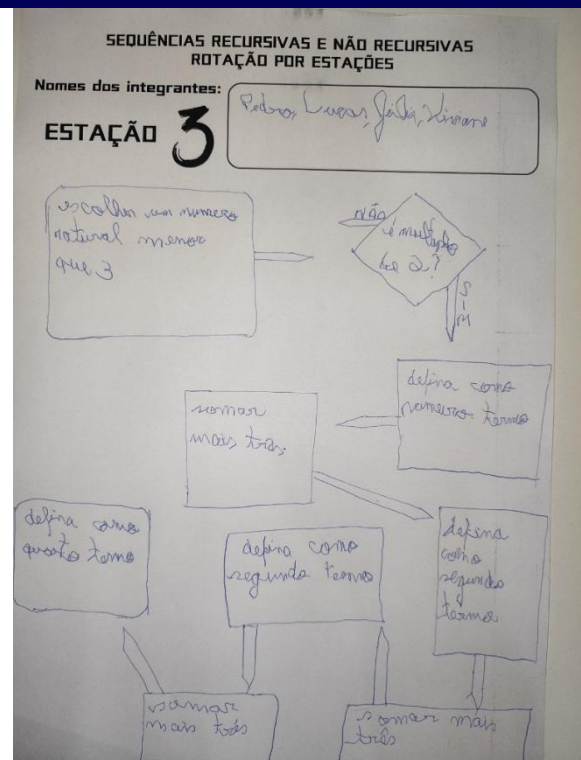
Essa abordagem mistura conceitos de verificação lógica com uma tentativa de progressão aritmética, mas demonstra que os estudantes têm uma ideia de como construir uma sequência através da repetição de um padrão, ainda que o processo inclua etapas desnecessárias. Segundo Skovsmose (2000), os estudantes constroem "paisagens de investigação" quando são encorajados a explorar ideias, e isso parece estar presente na forma como o grupo montou seu fluxograma, ainda que com alguns erros conceituais.

A explicação dos estudantes não foi suficientemente clara. Faltou uma explicação mais consistente sobre a lógica da Progressão Aritmética (PA) e por que a adição de 3 é a regra fundamental. Como sugere Dante (1998), uma compreensão sólida de progressões aritméticas e sua representação simbólica ajudaria a tornar o processo de solução mais conciso e com menor margem de erro.

Produção 2: Este fluxograma percorre um percurso bem parecido com o anterior, evidenciando que os estudantes realizaram com base em exercícios anteriores, seguindo o padrão apresentado pelo material de apoio (livro didático e material digital). No entanto, em comparação com a produção anterior, este grupo foi mais preciso na comanda inicial quando pede para que escolha um número menor que três, havendo uma única opção de número par, assim definindo o primeiro termo da sequência de maneira correta.

Este grupo compreendeu melhor a lógica da PA e a diferença entre os termos. Embora o começo esteja um pouco desalinhado, o restante do fluxograma segue um processo correto de definição dos termos. Segundo Polya (1978), a resolução de problemas é um processo gradual de entendimento da estrutura do problema, e podemos ver isso na forma como os estudantes construíram suas etapas, ainda que com pequenos desvios no início.

As explicações dadas pelos estudantes não foram totalmente detalhadas, mas o processo de adição de 3, que é o cerne da PA, está claro no fluxograma. Ao seguir o processo repetitivo de somar 3, o grupo demonstrou um entendimento básico de progressões aritméticas, ainda que a escolha do número inicial tenha sido inadequada. Segundo D'Amore (2005), o ensino de matemática requer que os alunos expliquem e justifiquem suas escolhas, e isso poderia ter sido melhor explorado neste trabalho, principalmente na escolha do termo inicial.

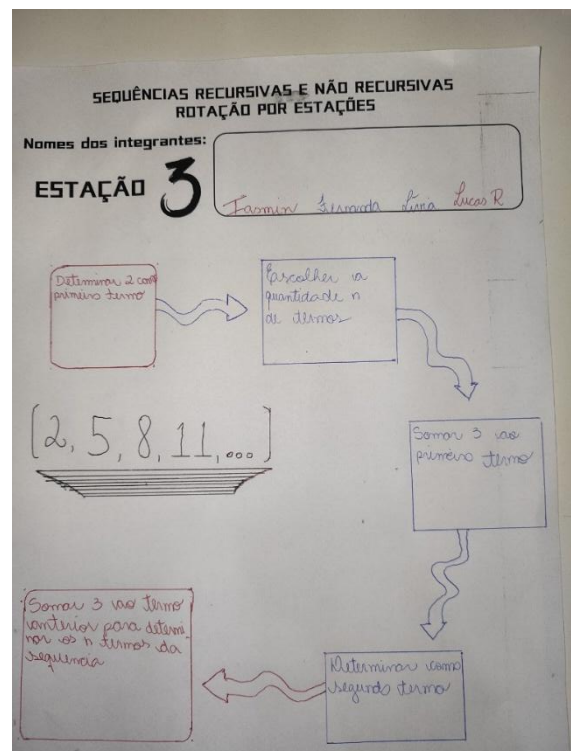


Produção 3: O fluxograma elaborado pelo grupo apresenta uma estrutura adequada para a formação de uma progressão aritmética finita, com primeiro termo igual a 2 e razão igual a 3. O uso das formas geométricas é apropriado, ainda que o grupo não tenha utilizado o losango, forma essencial para comandas de decisão em fluxogramas. Conforme destacado por Polya (1978), a organização clara do raciocínio, por meio de esquemas visuais, favorece a resolução de problemas matemáticos, permitindo que os estudantes articulem os passos necessários para

alcançar soluções de maneira estruturada. Apesar da ausência do losango, o Cartão de Atividades, que orientou a construção, era preciso quanto ao uso correto das formas geométricas, validando o percurso adotado pelos estudantes.

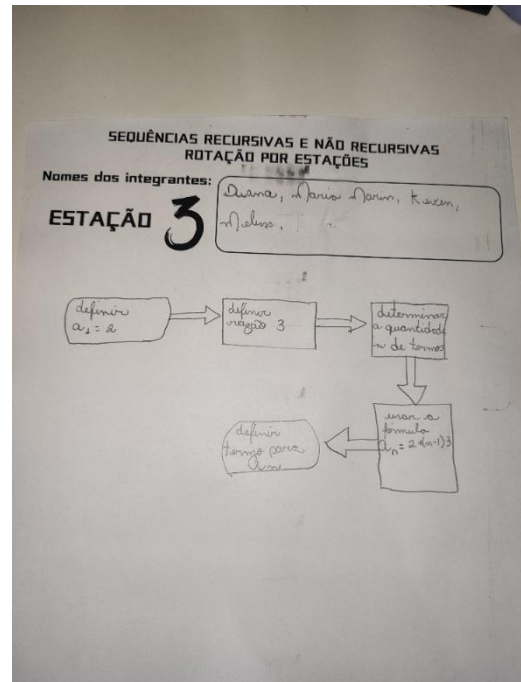
Um aspecto relevante desta produção é sua abordagem direta para a definição do primeiro termo da sequência, o que permite que a determinação do primeiro termo igual a 2 seja realizada logo na primeira etapa. Em seguida, há a indicação de definir a quantidade "n" de termos, caracterizando a sequência como finita. No entanto, essa característica não condiz com a sequência ilustrada [2, 5, 8, 11, ...], que é infinita. Esse descompasso indica a necessidade de ajustes no fluxograma para que ele reflita, de maneira mais fiel, as propriedades da sequência em questão. Segundo Skemp (1978), a construção de significados matemáticos depende de representações precisas que estejam em conformidade com os conceitos abordados, evitando confusões ou interpretações equivocadas.

Ademais, embora o fluxograma demonstre eficiência na análise da progressão aritmética específica, ele poderia ser aprimorado com a inclusão de uma etapa que permitisse a personalização dos parâmetros, como o primeiro termo e a razão. Essa modificação expandiria as possibilidades de aplicação e tornaria o modelo mais completo, promovendo o desenvolvimento do pensamento matemático e da



compreensão generalizada das propriedades de progressões aritméticas. Essa abordagem dialoga com as ideias de Boaler (2018) que defende que o ensino de matemática deve ser orientado pela exploração ativa e pela construção de significados pelos próprios estudantes, com foco em ampliar sua autonomia e compreensão.

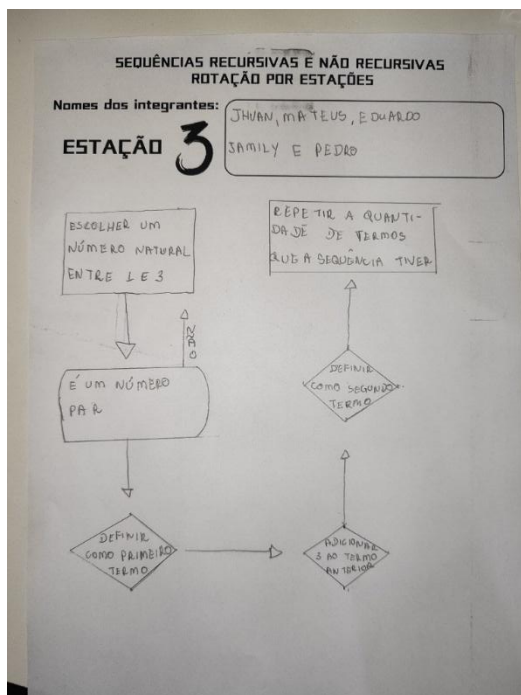
Produção 4: O fluxograma apresentado organiza de forma lógica conceitos fundamentais de progressões aritméticas. Essa estrutura inclui etapas como a definição do primeiro termo, da razão, da quantidade de termos e da fórmula explícita da sequência. Ao trabalhar com esses elementos, o fluxograma valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes sobre padrões numéricos, permitindo que conectem suas experiências anteriores ao desenvolvimento de novas competências. Segundo Van de Walle (2009), proporcionar aos estudantes oportunidades de explorar sequências e desenvolver fórmulas gerais estimula o raciocínio algébrico e a compreensão das regularidades matemáticas, elementos essenciais para o aprendizado significativo.



Apesar de sua estrutura bem definida, há aspectos que poderiam ser aprimorados para potencializar o engajamento e a aprendizagem. Primeiramente, o fluxograma limita-se à construção da sequência específica, sem promover maior interação ou reflexão por parte dos alunos. De acordo com Boaler (2018), práticas pedagógicas que incentivam a exploração dos conceitos, por meio da formulação de hipóteses e da dedução de padrões, são mais eficazes na construção de uma mentalidade matemática positiva. Assim, seria interessante incluir momentos no fluxo em que os estudantes pudessem fazer previsões ou responder questões que aprofundassem sua compreensão sobre o comportamento da sequência.

Portanto, o fluxograma apresenta uma base organizada para o estudo de progressões aritméticas, ao mesmo tempo que a linguagem utilizada é adequada à série, evidenciando compreensão dos conceitos.

Produção 5 :Entre os aspectos positivos do fluxograma, destaca-se a correta definição do primeiro termo da sequência, fixado como 2, e a aplicação sistemática da razão 3 para determinar os termos subsequentes. Esses elementos evidenciam o entendimento dos estudantes sobre a progressão aritmética, alinhando-se a uma das ideias fundamentais apontadas por Charles (2000): a busca por padrões e relações consistentes em contextos matemáticos.



No entanto, o fluxograma apresenta pontos incompletos como a ausência de uma condição de parada, isto é, não há uma etapa que determine o número total de termos a ser gerado na sequência. Para solucionar essa lacuna, seria adequado incluir um ponto de decisão que verifique se a quantidade desejada de termos foi atingida antes de repetir o processo. Além disso, as formas geométricas foram confundidas, evidenciando que não houve compreensão do significado de cada forma.

Considerações Finais

O desenvolvimento da Grande Ideia de padrões, contempla a compreensão de “Relações podem ser descritas e generalizações feitas para situações matemáticas que tenham números ou objetos que se repetem em formas previsíveis” (Charles, 2000, p. 11). Essa GI é essencial para que os estudantes compreendam e apliquem representações matemáticas de maneira clara e sequencial, promovendo a articulação entre conceitos e procedimentos. A análise de fluxogramas, como no caso do exercício analisado, possibilita que os alunos identifiquem padrões e relações, conectando-os a conceitos fundamentais, como progressões aritméticas.

Além disso, a prática de criar e interpretar fluxogramas promove o entendimento de processos iterativos e a aplicação da lógica sequencial, que são essenciais para resolver problemas em diferentes áreas da matemática, como funções recursivas e algoritmos. Essas habilidades fortalecem o pensamento crítico

e a capacidade de generalizar os conceitos aprendidos. Logo, construir fluxogramas ajuda os estudantes a reconhecerem lacunas, inconsistências ou passos redundantes, incentivando o refinamento das representações e a compreensão lógica dos processos matemáticos.

A implementação da aula, após o planejamento das atividades, revelou-se satisfatória no que tange às resoluções apresentadas pelos estudantes e ao nível de engajamento demonstrado. De maneira geral, a turma em que ocorreu a aplicação caracteriza-se por ser desafiadora, apresentando recorrentes casos de indisciplina. Contudo, durante esta aula, não foram registrados episódios graves, sendo observadas apenas conversas paralelas e solicitações de saída para o banheiro por parte de alguns alunos.

Embora a atividade não tenha sido corrigida com os estudantes no mesmo dia, foi possível observar que, ao término da atividade, diferentes grupos comparavam suas respostas, buscando identificar a solução mais adequada, o que fomentou debates entre os colegas.

No que se refere à prática docente, com base em Ponte (2002), verificou-se a necessidade de retomar o conceito de leis de formação, dado que quatro dos cinco grupos solicitaram auxílio para determinar uma regra para a sequência, como observado na estação 2. Essa habilidade foi posteriormente abordada em aulas de nivelamento, nas quais se utilizou uma abordagem expositiva aliada à resolução de listas de exercícios, visando consolidar a compreensão do conceito.

O planejamento e a análise dessa experiência evidenciam a relevância de elaborar atividades que vão além do ensino de conteúdos matemáticos, buscando também estimular o pensamento crítico e as habilidades de resolução de problemas. Essas práticas favorecem o envolvimento ativo dos estudantes, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa, conectada às suas realidades e contextos.

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://www.bncc.mec.gov.br/>. Acesso em: 11/09/2024

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador.** Penso Editora, 2018.

CARMO, K. F.; MARTINEZ, C. A. P.; MARTINEZ, A. L. M. Rotação por Estações: Uma estratégia de metodologia ativa para o ensino de matemática. In: SOUSA, A. C.; VIUDES, M. M. **Narrativas em Educação Matemática: pesquisa, trajetórias, concepções e práticas.** Guarujá: Editora Científica Digital, 2024, p. 125-143.

CHARLES, R. I. **Grandes Ideias e Compreensões como base para a matemática do Ensino Fundamental.** 2000.

COHEN, E. G.; LOTAN, R. A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas.** Penso Editora. Porto Alegre, 3. Ed., 2017. 225 p.
POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: interciência, v. 2, p. 12, 1978.

PONTE, J. P. **Investigar a nossa própria prática. Refletir e investigar sobre a prática profissional,** p. 5-28, 2002.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Aprender Sempre 2024: Língua Portuguesa e Matemática - 8º ano.** 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2024, p. 205-208. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/aprender-sempre>. Acesso em: 21 de maio de 2024.

SHULMANN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Education Review**, Cambridge, v. 57, p. 1-22, 1987.

SKEMP, R. R. **Relational understanding and instrumental understanding.** **Mathematics Teaching**, v. 77, p.20-26, 1978.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 13, n. 14, p. 1-18, 2000.

SMAGORINSKY, P. **O que Vygotsky oferece para o professor de linguagem do século XXI?** *Language Arts*, v. 90, n. 3, p. 192-204, jan. 2013.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de Professores e Aplicação em Sala de Aula.** Penso Editora, 2009.

WEINSTEIN, C. S.; NOVODVORSKY, I. **Gestão da sala de aula: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes.** Porto Alegre: Penso Editora, 178p., 2015.

WIGGINS, G.; MCTIGHE, J. **Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio do planejamento reverso.** Penso Editora. Porto Alegre, 2 ed., 2019, 364 p.