

PROGRESSÕES ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA: UMA ANÁLISE VOLTADA À EDUCAÇÃO INCLUSIVA

LOPES, Daniela Ferreira ¹
OLIVEIRA, Marcus Vinícius Sousa ²
OLIVEIRA, Viviane da Silva ³
SILVA, Laise Rodrigues da ⁴
LANDIM, Evanilson Alves ⁵

RESUMO: Este trabalho consiste em um relato de experiência, que se desenvolveu a partir de uma proposta didática elaborada pelos discentes, que compõem o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) do Subprojeto Matemática da Universidade de Pernambuco, *Campus* Petrolina, Pernambuco. Trata do desenvolvimento de uma proposta de intervenção às dificuldades de aprendizagem das progressões aritmética e geométrica, alinhando-se à Educação Matemática Inclusiva para uma turma do 1º ano do Ensino Médio. A construção da proposta voltada para a Educação Matemática Inclusiva partiu de observações, planejamento, diálogo com os profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e professores da instituição. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, analisa as principais dificuldades apresentadas pelos estudantes após a vivência da proposta. A título de conclusão, entende-se que os objetivos foram alcançados, uma vez que a experiência reforça a importância de abordagens pedagógicas e a relevância de que as especificidades dos estudantes da classe sejam consideradas desde o planejamento da aula.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática Inclusiva; Conceitualização; Equidade; Proposta Didática; Pibid.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), proporcionado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem como um de seus principais objetivos fomentar a iniciação à docência

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Matemática, Bolsista Pibid, Universidade de Pernambuco, *Campus* Petrolina, df1766242@gmail.com

² Graduando do curso de Licenciatura em Matemática, Bolsista Pibid, Universidade de Pernambuco, *Campus* Petrolina, marcus.sousaoliveira@upe.br

³ Graduando do curso de Licenciatura em Matemática, Bolsista Pibid, Universidade de Pernambuco, *Campus* Petrolina, viviane.sousaoliveira@upe.br

⁴ Especialista em Docência no Ensino Superior e Docência no Ensino de Matemática / Professora da Secretaria de Educação de Pernambuco, Supervisora PIBID, UPE, *Campus* Petrolina, laisejoao@gmail.com

⁵ Doutor em Educação/ Professor Adjunto da Universidade de Pernambuco, Coordenador de área PIBID, UPE, *Campus* Petrolina, evanilson.landim@upe.br

ao inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, contribuindo para o aperfeiçoamento e a aproximação entre universidades e escolas para a melhoria de qualidade da educação brasileira e da formação de docentes em nível superior (Brasil, 2013). Visto isso, esse programa torna-se relevante na formação profissional, pois contribui para o aperfeiçoamento e articulação entre a teoria e a prática dos futuros professores.

A Matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento da capacidade humana que, quando abordada de maneira acessível, pode oportunizar aprendizagem para todos os estudantes, incluindo estudantes da Educação Especial. Assim, quando a Matemática é trabalhada com materiais e atividades acessíveis pode proporcionar aos estudantes, principalmente aos da Educação Especial o incentivo a exercer a autonomia (Macedo; Santos; Carmo, 2023).

Os estudos que tratam sobre a atenção à pessoa com deficiência têm avançado cada vez mais, trazendo melhorias para a compreensão e inclusão na escola. Ao longo de décadas, a educação tem passado por várias transformações, a fim de aprimorar o sistema educacional brasileiro, no qual a necessidade de criar condições existentes de ensino à realidade da sociedade (Silva; Guimarães, 2019).

Trazendo isso ao campo do saber Matemático a partir das progressões aritmética e geométrica, torna-se essencial observar o papel desse saber no cotidiano, como nas estações do ano, no calendário, na copa do mundo, na idade das pessoas, entre outros. Assim, é crucial criar abordagens educacionais mais adaptáveis à realidade dos estudantes e ao nível de desenvolvimento fazendo com que os saberes matemáticos mais acessíveis e aplicáveis desempenhem um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e na formação de estudantes críticos.

Quando se trata de estudantes com deficiências, pode-se perceber que existe uma carência no uso de recursos com a linguagem adequada para as suas características. E essa situação torna-se preocupante na aprendizagem dos estudantes com deficiência, pois, além de habilidades necessárias para a prática docente, o professor precisa, também, conhecer as especificidades desse público para que esses estudantes não tenham seu direito de aprender comprometido. Dessa forma, é preciso discutir meios que permitam ao professor identificar características, potencialidades e dificuldades, desde a formação do docente, para que possa refletir como irá atuar na educação desses estudantes (Landim; Maia; Sousa, 2023).

Sendo assim, este trabalho consiste em um relato das experiências obtidas durante as vivências das propostas didáticas desenvolvidas e vivenciadas a partir do Pibid, subprojeto Matemática da Universidade de Pernambuco, *Campus Petrolina*, Pernambuco, com o intuito de potencializar a formação inicial do futuro Professor de Matemática a partir dos multiletramentos, alinhando-se à Educação Matemática Inclusiva as especificidades dos estudantes. A partir disso, foi construída uma proposta didática alinhada aos pressupostos da Educação Matemática Inclusiva desenvolvida mediante as seguintes etapas: observação na sala de aula, planejamento, diálogo com os profissionais do AEE e professores da escola participante do Pibid, construção, vivência, reconstrução e avaliação das estratégias mobilizadas pelos participantes.

A sequência didática abrange os saberes matemáticos de progressões aritméticas e geométricas para estudantes do 1º ano do Ensino Médio interligada às habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), que objetiva a contextualização do cotidiano, atendendo ao nível de dificuldade e as habilidades da turma, podendo ser reconstruída para outras etapas do ensino, por exemplo, o Ensino Fundamental.

2 METODOLOGIA

No contexto do ensino de progressões aritmética e geométrica, o presente estudo analisou a implementação de uma proposta didática inclusiva dirigida a estudantes do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola da rede pública de ensino, situada na zona urbana de Petrolina, Pernambuco. A vivência da proposta teve duração de 4 aulas com 50 minutos cada, com a participação de 45 estudantes, na faixa etária entre 14 e 15 anos.

É importante destacar que, antes da vivência, foi realizada uma análise geral da turma, pois, na turma, estava incluído um estudante com diagnóstico do espectro autista. Por isso, considerando o direito à aprendizagem de forma justa de todos os estudantes da classe, buscou-se investigar, previamente, as condições para isso a partir dos diálogos supracitados e de leituras de artigos e discussões na universidade voltadas à Educação Matemática Inclusiva.

O estudo apresenta uma abordagem qualitativa, dada a preocupação com a compreensão e a análise de dados com ênfase nas respostas dos estudantes, não

ficando restrita a apenas frequência de acertos e erros (Gil, 2002). Na condução das aulas, adotou-se uma abordagem progressista, que consistia em valorizar e compreender os saberes dos estudantes relacionados às habilidades necessárias para o desenvolvimento das cinco etapas da proposta.

No primeiro contato com a turma foram abordadas ideias relativas à progressão aritmética, a partir de uma aula expositiva por meio de imagens e contextos cotidianos que podem ser associados a esse saber. Com isso, os estudantes foram encorajados a identificar padrões e regularidades em cada imagem apresentada. Da mesma forma, abordaram-se as ideias iniciais de progressão geométrica.

Ainda, de forma prática, recorreu-se a objetos comuns à sala de aula a fim de dinamizar a abordagem desses temas, inclusive, para o estudante com TEA, já que, segundo Macedo, Santos e Carmo (2023), quando a Matemática é trabalhada com materiais, atividades acessíveis e com a própria história da Matemática pode proporcionar aos estudantes, principalmente, os da Educação Especial o incentivo para exercer a autonomia.

Um trabalho realizado por Pasion e Trivizoli (2012) visa à aprendizagem dos saberes de progressões aritmética e geométrica a partir do uso da história da Matemática como metodologia de ensino. No desenvolvimento do trabalho para progressões aritmética e geométrica, para que os estudantes pudessem construir o conceito em que foram propostos exercícios, a apresentação de vídeo relata a história da experiência de Gauss e pesquisas relacionadas à história da Matemática. Quando se deseja construir conceitos, que fazem sentido na vida dos estudantes, é indispensável aprofundar os conhecimentos teóricos para prepará-los para as aplicações práticas, isto é, os conteúdos devem ser trabalhados com os estudantes de maneira que sejam significativos para eles e que façam parte de seu cotidiano, a fim de que possam, inicialmente, interligar os conteúdos matemáticos com situações do dia a dia.

Dando continuidade a vivência da sequência didática, com a interação da classe de forma colaborativa, foram vivenciadas as tarefas, que apresentavam questões de progressões aritmética e geométrica, para que os participantes fossem capazes de reconhecer as características e especificidades de cada sequência.

Ao final, buscou-se sistematizar os saberes desenvolvidos no decorrer de toda a proposta, com ênfase na investigação de leis gerais, frequentemente

empregadas no estudo desses saberes. Com isso, a expectativa foi dar sentido às regras e fórmulas que acompanham o trabalho com as progressões aritmética e geométrica, tornando-as significativas para os estudantes. Finalmente, destaca-se a preocupação com o uso de situações-problema familiares dos estudantes, o que se entende bastante relevante à conceitualização, sobretudo àqueles com algum transtorno.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, a turma não demonstrou grandes dificuldades quanto aos assuntos de progressão aritmética; em contrapartida, nas progressões geométricas, muitos estudantes não se envolveram nas atividades vinculadas a esse saber, o que pode evidenciar maiores dificuldades à sua compreensão.

O desenvolvimento das aulas revelou a pertinência da abordagem inclusiva, com uma participação ativa dos estudantes. A integração de elementos do ambiente escolar às situações cotidianas desempenhou um importante papel no trabalho e envolvimento dos participantes, sobretudo no caso das progressões Aritméticas. A colaboração interativa durante a resolução de problemas práticos não só fortaleceu a assimilação dos saberes envolvidos, mas também promoveu um ambiente de aprendizagem participativo e envolvente.

A disposição dos estudantes para o trabalho colaborativo foi vista como um aspecto favorável, dada a socialização e interação diante das situações propostas. Da mesma forma, o estudante com TEA incluído, interagiu e participou ativamente das tarefas juntamente com os seus colegas, sem que fossem identificadas quaisquer barreiras ou atitudes discriminatórias ou capacitistas decorrentes de sua condição.

A organização e consolidação dos conhecimentos abrangeram a formulação e compreensão das fórmulas relacionadas às progressões, destacando conexões significativas com situações familiares dos estudantes. Esses resultados indicam que a abordagem inclusiva, aliada à aplicação prática e contextualizada, é efetiva para promover uma compreensão mais profunda e envolvente dos conteúdos matemáticos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, que resulta de uma proposta didática para o 1º ano do Ensino Médio elaborada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), Subprojeto Matemática da Universidade de Pernambuco, *Campus Petrolina*, ressalta a importância da Educação Matemática Inclusiva no contexto do Pibid, evidenciando a necessidade de ajustes em sequências didáticas para atender à diversidade dos estudantes.

A forma de abordagem, com ênfase na interação e no trabalho colaborativo, foi observada como bastante positiva, uma vez que estimulou a participação ativa de todos os estudantes e o convívio harmonioso frente às diversidades. A aplicação prática e contextualizada das progressões aritmética e geométrica contribuiu significativamente para uma aprendizagem mais significativa, alinhada às competências da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e as proposições da literatura sobre o ensino desses saberes (Pasian; Trivizoli, 2012).

A propósito, para estudos futuros, recomenda-se que a proposta aqui sugerida seja vivenciada em outros contextos e alcançando estudantes com diferentes características, a exemplo daqueles que possuem deficiência no sentido da visão ou da audição. Também, caberia uma análise de como esses saberes têm sido abordados nos livros didáticos a partir da BNCC (Brasil, 2018) e quais mudanças foram implementadas na prática docente a partir das recomendações desse documento curricular.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**/Antônio Carlos Gil. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BRASIL. Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília: CAPES, 2013. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SILVA, L.; GUIMARÃES, A.. **O ensino de matemática no contexto da educação inclusiva**. REVEMAT: Revista Eletrônica de Matemática, 14(1), p. 1-16. 2019.

MACEDO, S. da S.; SANTOS, M. G. P. dos; CARMO, R. A. M. do. **Uma análise sobre recursos didáticos como alternativas de ensino de Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva**. Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 7, n. 13, p. 1–18, 2023. DOI: 10.46551/emd.v7n13a26. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/7378>. Acesso em: 25 fev. 2024.

PASIAN, M. E.; TRIVIZOLI, L. M. **História da matemática e as progressões aritméticas e geométricas**: O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, Secretaria de Educação do Paraná, v. 1, 2012.

LANDIM, E.; MAIA, L. de S. L.; SOUSA, W. P. de A. **O desenvolvimento de competências em trigonometria por estudantes cegos**. Benjamin Constant, Rio de Janeiro, v. 29, n. 67, e296707, p. 1-16, 2023.