

## O ENSINO DE GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): EXPLORANDO OS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Francisco Guimarães de Assis<sup>1</sup>  
Flavia Aparecida Bezerra da Silva<sup>2</sup>  
Francisco Diniz Júnior<sup>3</sup>

### RESUMO

Acredita-se que a consolidação das habilidades referentes à unidade temática Geometria seja fundamental, especialmente por possibilitar o desenvolvimento motor e cognitivo dos estudantes. Desse modo, entende-se que a abordagem desse campo da Matemática favorece a apropriação de diversas habilidades geométricas, principalmente as que envolvem a exploração do espaço e das formas a partir das figuras geométricas, além de oportunizar a mobilização das capacidades que envolvem as ideias de pensar, compreender, descrever e representar o espaço onde vivem, bem como observar e identificar regularidades, o que em conjunto contribui para uma formação de sujeitos emancipados. Porém, nem sempre essa perspectiva é abordada na EJA, e, por isso, defende-se que tais conhecimentos sejam desenvolvidos levando em consideração as experiências profissionais e vivências cotidianas desses estudantes. Assim, como forma de evidenciar a importância do ensino da Geometria na EJA, este trabalho apresenta uma experiência vivenciada com os alunos dessa modalidade, mais especificamente estudantes do Ciclo VI - Ensino Médio - de uma escola pública estadual, localizada na cidade de Mamanguape/PB. Relata-se como foi abordado o objeto de conhecimento Poliedros, o qual ocorreu a partir da manipulação de objetos e embalagens de produtos de fácil acesso, como também, por meio da construção dos sólidos. Os resultados obtidos foram analisados a partir da abordagem qualitativa, haja vista que se trata de um estudo de caso, no qual foram considerados seus aspectos descritivos. A partir dessa experiência, constatou-se que a prática desenvolvida mobilizou as competências e as habilidades indicadas pela BNCC, no que se refere ao tratamento do tema abordado, além de ter proporcionado um ensino diferenciado, dinâmico e inovador, contribuindo para uma formação crítica e reflexiva.

**Palavras-chave:** EJA, Competências, Habilidades, Geometria.

### INTRODUÇÃO

Além das dificuldades na aprendizagem matemática que os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresentam, outro desafio encontrado pelos professores que atuam nessa modalidade é a desmotivação dos discentes em ter de enfrentar, na maioria das vezes, aulas descontextualizadas, sem uso de materiais didáticos que possam contribuir para a assimilação e compreensão dos conceitos que lhes são

---

<sup>1</sup> Doutorando do Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/Canoas, [franciscoguimaraesp@gmail.com](mailto:franciscoguimaraesp@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutoranda do Curso de Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, [flaaviabezerra@gmail.com](mailto:flaaviabezerra@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestre pelo Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, [prof.juniordiniz10@email.com](mailto:prof.juniordiniz10@email.com).

ensinados, em horários extensivos de aulas, além do cansaço físico resultante das atividades laborais executadas por eles.

Atrelado a essa problemática, que também pode fazer parte do cotidiano das turmas regulares, o professor assume um papel importante nesse processo, que é fazer com que os estudantes reconheçam a necessidade da Matemática, principalmente o quanto ela é fundamental para resolução de diversos problemas cotidianos.

Conforme destacado, um dos principais motivos para o descrédito dos assuntos ensinados na escola é a falta do reconhecimento sobre sua utilidade na vida cotidiana. Talvez, o fato das aulas de Matemática serem desenvolvidas pela perspectiva tradicional, os estudantes não conseguem associar o que lhes são ensinados, de forma puramente abstrata, aos seus contextos.

Desse modo, acredita-se que o professor de Matemática, especialmente o que atua na EJA, deve optar por práticas pedagógicas que favoreçam um ensino e uma aprendizagem mais significativa, a qual pode ser desenvolvida pela adoção de metodologias que sejam adequadas, tanto às necessidades quanto aos interesses dos estudantes. Pois entende-se que assim, diversas competências e habilidades matemáticas poderão ser mobilizadas e, conseqüentemente, desenvolvidas, o que contribuirá para uma formação crítica, reflexiva e autônoma, bem como para a constituição e exercício da cidadania, por parte do estudante.

Ao adotar uma prática pedagógica nessa perspectiva, o professor de Matemática estará reconhecendo também que a EJA é uma modalidade de ensino que tem finalidades e funções específicas, dentre as quais destacam-se as de reparar, equalizar e qualificar os estudantes, no propósito de se buscar por uma formação de cidadãos para uma sociedade mais justa e igualitária (Brasil, 2000).

Sob esse enfoque, Fonseca (2012) enfatiza a importância do professor identificar as características e demandas que são próprias da EJA e adotar uma prática pedagógica que considere o tripé – *necessidade, desejo e direito* – ao mesmo tempo que acolher os estudantes dessa modalidade como sendo sujeitos de conhecimento e aprendizagem.

As explicações de Duarte (2009) também evidenciam essa forma de ensinar e tratar os estudantes da EJA. Para esse autor, a aquisição do conhecimento matemático de um estudante dessa modalidade não começa quando ele decide ingressar na escola, mas sim durante o decorrer da sua vida, principalmente nas situações cotidianas que exigem dele a mobilização de diversas competências matemáticas, como por exemplo as que

envolvem contagem, comparação, estabelecimento de regularidades, medição e estimativa.

Conforme tem se destacado na BNCC (Brasil, 2018), as capacidades apontadas favorecem o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes. De acordo com esse documento, “esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes” (p. 271). Além disso, uma vez consolidado, o pensamento geométrico auxilia no desenvolvimento de “habilidades para interpretar e representar a localização e o deslocamento de uma figura no plano cartesiano, identificar transformações isométricas e produzir ampliações e reduções de figuras” (p. 527).

Preocupados em desenvolver essas habilidades, principalmente na perspectiva de associá-las às ideias de construção, representação e interdependência, assim como a importância que a Geometria assume na formação do sujeito, de modo especial por exigir dele uma maneira específica de raciocinar (Lorenzato, 1995), surgiu o interesse em discutirmos sobre o seu ensino na EJA, haja vista que essa modalidade ainda é negligenciada por políticas públicas educacionais e por práticas de alguns professores.

Outro motivo que justifica o interesse pelo tema também é citado por Lorenzato (1995). Pois, para esse autor, “o argumento de que sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas” (p. 05), seria o suficiente para compreender o prejuízo que a falta desse aprendizado pode acarretar.

Além disso, entender que a Geometria pode ser uma excelente forma para o estudante indicar seu nível de conhecimento, compreensão, raciocínio, soluções e, até mesmo, dificuldades, faz-se extremamente necessário, especialmente por aqueles que procuram um facilitador de processos mentais.

Além dos motivos mencionados que justificam a importância de ensinar e aprender Geometria em todas as modalidades, especialmente na EJA, também é mencionado por Lorenzato (1995), o auxílio na interpretação de mapas e gráficos estatísticos, na compreensão dos conceitos de medidas, no entendimento da história das civilizações, bem como no esclarecimento de situações abstratas, o que facilita a comunicação de ideias matemáticas.

Alinhado a esses enfoques, destaca-se ainda que é por meio da Geometria intuitiva e natural que se promove “a observação e a exploração das formas presentes no espaço físico imediato de ação e interação das crianças” (Lorenzato, 1995, p. 08).

Diante do exposto, entende-se que o ensino da Geometria na EJA pode mobilizar, por meio de atividades didáticas significativas, o desenvolvimento de diversas habilidades, dentre as quais evidencia-se a capacidade do estudante “conhecer as propriedades geométricas das figuras planas e sólidas e suas representações gráfica e algébrica, bem como reconhecer regularidades nelas” (Dante, 2013).

Destaca-se que é preciso conduzir os estudantes da EJA a tecer comparações e fazer análises por si próprios, proporcionando-se a visualização do mundo de uma forma mais bela e harmônica, que sem a Geometria não seria possível.

Como enfatizado, os conhecimentos geométricos podem auxiliar na visualização e compreensão melhor do mundo que nos cerca. Fonseca (2012), mencionando Cardoso (2000), escreve que “para os alunos em geral, mas muito especialmente para os alunos da EJA, a Educação matemática deve, pois, ser pensada como contribuição para as práticas de leitura” (p. 52), no objetivo de “contemplar conteúdos e formas que ajudem a entender, participar e mesmo apreciar melhor o mundo em que vivemos” (p. 52). Logo, para que isso aconteça, é fundamental que o professor amplie as possibilidades de leitura de mundo dos seus alunos, para que eles possam enxergar o conhecimento geométrico além da sua utilidade prática.

Nessa perspectiva, a consolidação de habilidades referentes à unidade temática Geometria, que é fundamental na Educação Básica, pode ser possibilitada quando a sua abordagem favorecer a mobilização de diversas competências geométricas, principalmente as que envolvem a exploração do espaço e das formas a partir das figuras geométricas, além das capacidades que incluem as ideias de pensar, compreender, descrever e representar o espaço onde vivem, bem como observar e identificar regularidades.

A partir das evidências apresentadas, como também com o objetivo de mobilizar o pensamento geométrico dos estudantes, por meio de atividades manipulativas, que envolvem a exploração dos sólidos geométricos, este trabalho relata uma experiência vivenciada com os estudantes da EJA de uma escola pública estadual da Paraíba, na qual foi abordado o objeto de conhecimento *Poliedros*.

Considerando o contexto em que as atividades de exploração dos sólidos geométricos foram aplicadas, constatou-se a mobilização de competências e habilidades

da unidade temática *Geometria*, como caminhos para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos estudantes participantes. Acredita-se que tal constatação só foi possível pelo fato dos resultados terem sido analisados a partir das perspectivas da abordagem qualitativa, as quais possibilitaram a identificação e interpretação das tarefas executadas pelos estudantes, a partir dos significados que os mesmos deram a elas.

Com a finalidade de possibilitar o entendimento de como se deu o desenvolvimento das atividades, nos próximos tópicos estão apresentados a metodologia adotada para analisar as tarefas produzidas pelos estudantes, bem como a caracterização dos participantes, e, posteriormente os resultados obtidos, seguidos das considerações finais e referências adotadas para escrita e discussões que surgiram ao longo deste trabalho.

## **METODOLOGIA**

A experiência relatada neste trabalho descreve como ocorreu a abordagem do objeto de conhecimento de *Poliedros*, o qual faz parte da unidade temática *Geometria*. Desse modo, para o desenvolvimento do estudo implementado, adotou-se a pesquisa qualitativa, realizada através do estudo de caso. Ao adotar essa metodologia, para analisar as atividades que foram desenvolvidas pelos estudantes, seguiu-se as orientações de Chizzotti (2006), e Borba e Araújo (2013), as quais estabelecem que o tipo de pesquisa implementado auxilia no entendimento das respostas dos estudantes às tarefas que foram propostas. Além disso, esses autores apontam que a perspectiva adotada possibilita várias interpretações, principalmente os significados que os participantes atribuem às suas produções.

Comungando com essas mesmas ideias, Richardson (1999) ressalta que, levando em consideração o contexto dos estudantes e a forma como os dados foram obtidos, a abordagem adotada é a mais adequada, pois possibilita o entendimento dos pesquisadores sobre os resultados que foram obtidos.

Quanto ao tipo de pesquisa, seguiu-se as indicações de Ludke e André (1986), ao apontar que a investigação implementada trata-se de um estudo de caso, haja vista que buscou-se pesquisar algo singular, com valor próprio, que nesse caso o objetivo foi analisar o desenvolvimento e interação dos estudantes da EJA durante a abordagem do objeto de conhecimento indicado, especialmente o envolvimento deles nas atividades

propostas, as quais envolveram a identificação dos aspectos e partes que compõem um *Poliedro*.

Nesse tocante, com a finalidade de alcançar o objetivo proposto, a experiência relatada foi vivenciada nas turmas do Ciclo VI, do Ensino Médio - noturno, durante o período de novembro e dezembro do ano de 2023, em uma escola da rede estadual de ensino da Paraíba, localizada na cidade de Mamanguape, a qual iniciou a partir da exploração de objetos e embalagens de diferentes formas, seguida de questionamentos sobre se eles lembravam de alguns sólidos, se eles apresentavam semelhanças e/ou diferenças entre si. Logo após, apresentou-se as embalagens que trouxeram de modo que fossem vistas frontalmente, e perguntou-se qual figura geométrica as faces delas se assemelhavam. Esse momento ocorreu oralmente, mas possibilitou os estudantes perceberem que as formas geométricas estavam presentes em tudo que pudesse ser observado, sobretudo nos objetos utilizados nas diversas situações cotidianas.

As respostas dos estudantes, aos questionamentos apresentados, foram analisadas e interpretadas a partir do significado que eles deram a cada um deles, o que levou em consideração a compreensão e os conhecimentos que eles já possuíam sobre o tema, como forma de mobilizar e desenvolver outras habilidades, especialmente o pensamento geométrico. Nesse tocante, com a finalidade de conhecer os aspectos mencionados, seguiu-se as orientações de Cury (2008), as quais evidenciam a importância do professor conhecer o significado que os estudantes dão as situações matemáticas que são vivenciadas no contexto da sala de aula, como forma de se apropriarem dos conhecimentos. Assim, julga-se necessário refletir sobre o que as produções desses estudantes podem revelar.

Diante do exposto, optou-se em apresentar, na seção Resultados e Discussão, as atividades que foram vivenciadas e as tarefas executadas pelos estudantes participantes da pesquisa, como forma de compreender a importância da Geometria, especialmente da abordagem do objeto de conhecimento *Poliedros*, através da manipulação de objetos e embalagens, adotados a partir de uma prática pedagógica emancipadora.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme já destacado, o objetivo principal deste trabalho é relatar uma experiência vivenciada com os alunos da EJA de uma determinada escola, a partir da abordagem do objeto de conhecimento *Poliedros*. Vale ressaltar que, as atividades

desenvolvidas e as tarefas executadas pelos estudantes possibilitaram a mobilização do pensamento geométrico deles.

Dessa forma, não se discute aqui os resultados obtidos pelos estudantes, na perspectiva de classificá-los como corretos ou errados, mas com a finalidade de apresentar uma prática pedagógica que considera as especificidades e pluralidades dos sujeitos que fazem parte do contexto da EJA. Além disso, busca-se com esse relato, construído a partir da pesquisa implementada, socializar e motivar outros professores, especialmente os que lecionam Matemática, a refletir, respeitar e buscar metodologias e didáticas adequadas a esse público, embora tenha-se em mente que “hoje o desafio ainda está em pensar práticas pedagógicas pertinentes ao ensino e à aprendizagem dos diferentes conteúdos” (Capucho, 2012, p. 97), principalmente os de natureza matemática.

Diante do exposto, apresenta-se, nesta seção, uma prática pedagógica inclusiva, desenvolvida a partir dos princípios da equidade e na perspectiva de mobilizar competências e habilidades matemáticas, especialmente as que são indicadas pela BNCC e relacionadas à unidade temática de *Geometria*.

Vale ressaltar que os estudantes foram divididos em pequenos grupos

A figura 1 mostra a atividade inicial, a qual envolveu a exploração de embalagens e objetos de fácil acesso dos estudantes, os quais estavam divididos em grupos, o que favoreceu o diálogo e interação entre eles.

Figura 1- Estudantes manipulando as embalagens livremente



Fonte: Arquivo do professor da turma.

Observa-se que nesse momento os alunos foram mobilizados a manipular livremente os objetos e as embalagens que eles mesmos levaram para aula. Acredita-se que, a partir desse tipo de atividade, os estudantes reconhecem o material por conta



nomenclatura correta, expressão ideias, fazem análises e argumentam, bem como reconhecem a Geometria em diferentes áreas e situações.

Após a explicação sobre os corpos redondos e poliedros, solicitou-se que os estudantes, em uma folha de isopor, fizessem os contornos das embalagens que eles levaram para aula, com a finalidade da atividade possibilitar o estudo posterior das figuras planas. A tarefa executada nesse momento está representada pela figura 3.

Figura 3- Estudantes fazendo os contornos das embalagens para estudo das figuras planas



Fonte: Arquivo do professor da turma.

Na figura, observa-se que foram utilizadas diversas embalagens, com formatos diferentes, mas proporcionaram a compreensão sobre a ideia da figura plana, a partir dos contornos feitos pelos estudantes, além do reconhecimento dos sólidos com base nas suas planificações.

Em outro momento, levou-se para a sala de aula as planificações de vários sólidos geométricos e solicitou-se que os estudantes pintassem e montassem as figuras, com a finalidade de reconhecerem e criarem relações de semelhança com as embalagens utilizadas nos momentos anteriores. A figura 4 apresenta os sólidos geométricos montados pelos estudantes.

Figura 4- Sólidos geométricos montados pelos estudantes a partir das suas planificações

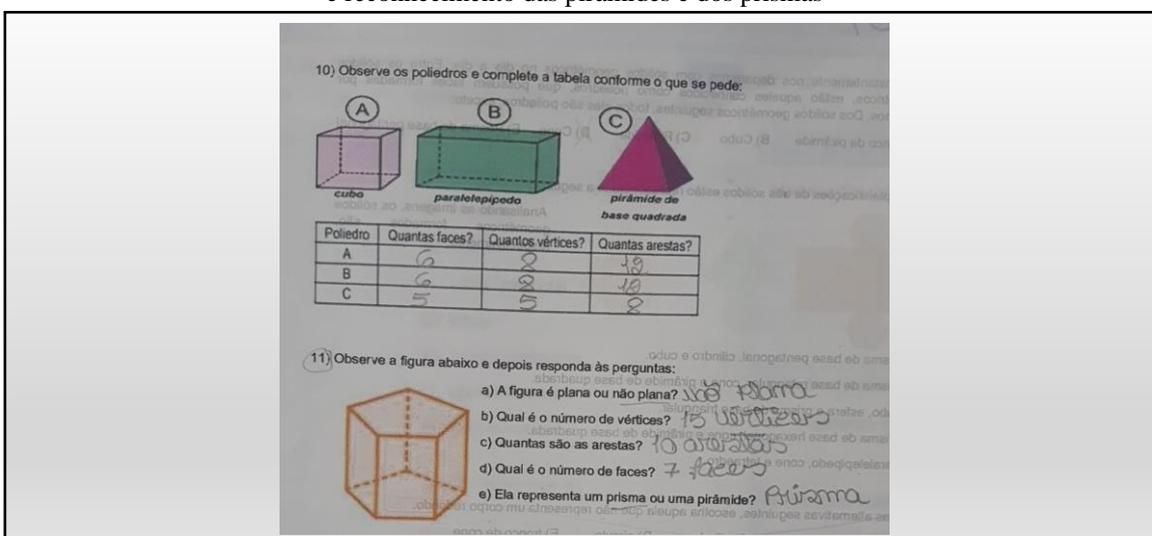


Fonte: Arquivo do professor da turma.

A partir da figura apresentada, identifica-se que as planificações representavam tanto os poliedros quanto os corpos redondos. Porém, essa tarefa proporcionou a abordagem de outros conceitos, principalmente que os estudantes identificassem as faces, vértices e arestas dos poliedros.

Posteriormente, em outro momento, apresentou-se alguns poliedros, com o objetivo dos estudantes conhecerem e diferenciarem pirâmides e prismas. Após essa explanação eles foram orientados a executarem uma tarefa que consistia na ideia de identificar os elementos dos poliedros, bem como reconhecer as pirâmides e os prismas. A figura 5 apresenta as respostas de dois grupos as tarefas solicitadas.

Figura 5- Tarefa executada pelos estudantes para identificação dos elementos que constituem os poliedros e reconhecimento das pirâmides e dos prismas



10) Observe os poliedros e complete a tabela conforme o que se pede:

Poliedro	Quantas faces?	Quantos vértices?	Quantas arestas?
A	6	8	12
B	6	8	12
C	5	5	8

11) Observe a figura abaixo e depois responda às perguntas:

a) A figura é plana ou não plana? Não plana

b) Qual é o número de vértices? 12 vértices

c) Quantas são as arestas? 18 arestas

d) Qual é o número de faces? 7 faces

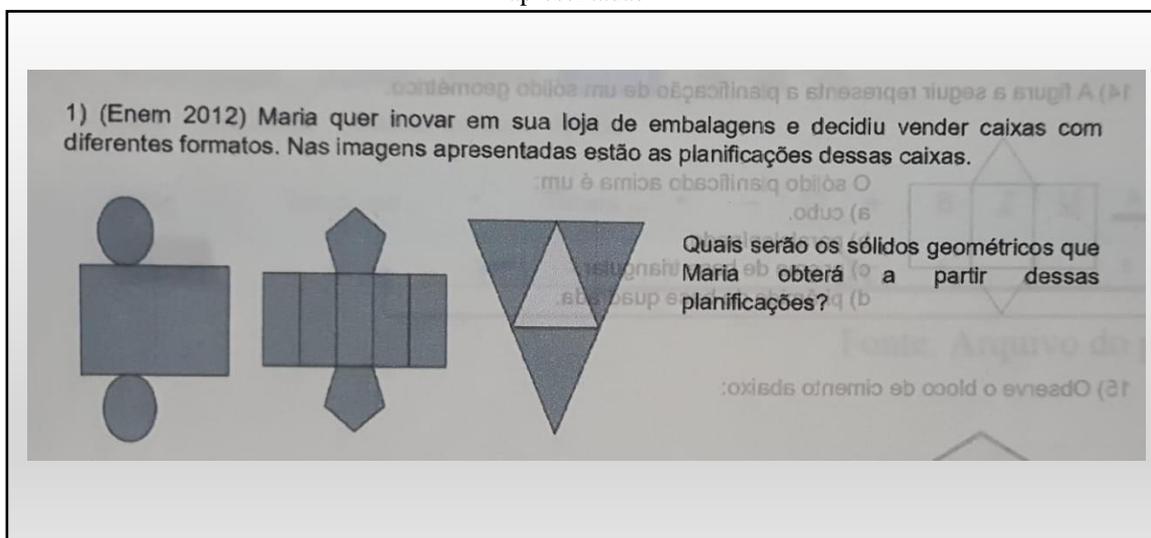
e) Ela representa um prisma ou uma pirâmide? Prisma

Fonte: Arquivo do professor da turma.

A figura mostra duas atividades, a primeira consiste apenas na identificação dos elementos dos poliedros apresentados; e a segunda atividades, além do objetivo da primeira, solicita-se o reconhecimento do poliedro como sendo pirâmide ou prisma.

Outra atividade proposta aos estudantes foi a identificação dos sólidos a partir das suas planificações. A situação apresentada está exposta na figura 6.

Figura 6- Atividade proposta envolvendo o reconhecimento dos sólidos a partir das planificações apresentadas



Fonte: Arquivo do professor da turma.

A partir dessa figura, percebe-se que a situação apresentada foi uma das questões da prova do Enem do ano de 2012. Para resolvê-la corretamente, esperava-se que os estudantes identificassem a primeira figura como sendo um cilindro, a segunda como prisma de base pentagonal e a terceira como pirâmide. De acordo com o professor pesquisador, todos os estudantes acertaram a resposta. Com base no que tem sido discutido neste trabalho, acredita-se que os momentos vivenciados anteriormente, especialmente como foram conduzidos, influenciaram positivamente no processo de compreensão dos conceitos geométricos apresentados durante as aulas. Além disso, entende-se que abordar questões de exames como o Enem favorece à inclusão desses estudantes quanto ao processo de preparação e motivação para a continuidade dos estudos, como a inserção deles no Ensino Superior, por exemplo.

Levando em consideração a amplitude e o grande número de atividades propostas e tarefas executadas pelos estudantes, optou-se em apresentar apenas as que foram expostas nas figuras. Porém, com o objetivo de mostrar os resultados, a satisfação dos estudantes e o envolvimento deles durante a abordagem dos conceitos geométricos, a figura 7 mostra uma exposição de maquetes, construídas pelos estudantes a partir das embalagens utilizadas inicialmente.

Figura 7- Exposição de maquetes construídas pelos estudantes com as embalagens representando os sólidos geométricos



Fonte: Arquivo do professor da turma.

Percebe-se que a figura 7 é composta por duas imagens. A primeira imagem mostra um grupo de estudantes apresentando sua maquete. Por sua vez, a segunda imagem expõe a maquete de um outro grupo. Outras maquetes foram construídas e expostas no pátio da escola como forma de apresentar o trabalho produzido pelos estudantes, bem como com o objetivo de valorizar o protagonismo desses discentes que, em algum momento tiveram seus direitos estudantis negados, necessitam da implementação de atividades didáticas como essas que foram desenvolvidas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infelizmente, a modalidade EJA ainda é negligenciada, tanto pelas políticas educacionais quanto por práticas de professores que enxergam seus alunos como pessoas interessadas em apenas concluir o Ensino Básico e adquirir o diploma de nível médio. Nessa perspectiva, é bastante comum que nas salas de aula na EJA, especialmente durante as aulas de matemática, sejam desenvolvidos objetos de conhecimento com foco na Aritmética e na Álgebra, deixando-se de lado atividades geométricas que auxiliam na mobilização de diversas competências e habilidades, inclusive as que deveriam ter sido desenvolvidas na idade certa.

Assim, ressalta-se que possibilitar aos estudantes da modalidade EJA o acesso aos mesmo conhecimentos que são abordados na modalidade regular, é pensar a educação em uma perspectiva inclusiva, considerando especialmente que o ritmo de aprendizagem desse público pode ser diferente e que necessite de adequações nas propostas

pedagógicas, adotadas pelos professores, como também a adoção de estratégias metodológicas de ensino mais dinâmicas e com uso de materiais didáticos.

Nesse tocante, pretende-se com este artigo, não apenas relatar a experiência vivenciada como forma de mostrar que é viável o trabalho sob perspectivas não tão tradicionais com os estudantes da EJA, mas também deixar o escrito como uma possibilidade de aplicação para professores que atuam nessa modalidade de ensino.

## REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. Pesquisa qualitativa em Educação Matemática: notas introdutórias. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao>. Acesso em: 20 jul 2024.

BRASIL. Parecer CNE/CEB n.o 11, de 10 de maio de 2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Diário Oficial da União, Brasília, 2000.

CAPUCHO, Vera. **Educação de jovens e adultos: práticas pedagógicas e fortalecimento da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2012.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 2. Ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2006.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

DUARTE, Newton. **O ensino de matemática na educação de adultos**. 11. Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FONSECA, Maria da Conceição. F. R. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

GONÇALVES, Fernanda Anaia; BASSO, Mila Taunay Perez; LUCERO, Rosemeire Nunes. Materiais didáticos manipulativos para o ensino de sólidos geométricos. In: SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (org.). **Materiais manipulativos para o ensino de sólidos geométricos**. Porto Alegre: Penso, 2016.

LORENZATO, Sergio. Por que não ensinar geometria? In: **A Educação Matemática em revista - SBEM** - n° 4. 1º Semestre 1995.



LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2016.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Editora Atlas, 2009.