

A CONSTRUÇÃO DE HOLOGRAMAS COM MATERIAIS DE FÁCIL ACESSO: EXPLORANDO AS FIGURAS GEOMÉTRICAS EM 3D

*CONSTRUCTION OF HOLOGRAMS WITH EASY ACCESS MATERIALS:
EXPLORING GEOMETRIC FIGURES IN 3D*

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.vi.1674>

Samara Fagá Vital da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR - Campus Pitanga
samaraiifpitanga@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-3360-959X>

Paula Lohana Neves dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR - Campus Pitanga
plohanasantos@gmail.com

Eduarda da Silva Lopes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – IFPR – Campus Pitanga
eduarda.lopes@ifpr.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-1753-5429>

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo contribuir para a alfabetização científica e tecnológica dos alunos, por meio da confecção e utilização de hologramas como material didático, destinados a turmas de quintos anos do Ensino Fundamental - Anos Iniciais. O estudo apresenta o processo de construção do material didático como proposta pedagógica voltada ao ensino de formas geométricas tridimensionais. A produção foi realizada durante o Componente Curricular de Educação e Novas Tecnologias, no sétimo semestre do curso de Pedagogia do Instituto Federal do Paraná (IFPR), *campus* Pitanga. O conteúdo está fundamentado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nas habilidades pretendidas para esta etapa de ensino. Espera-se que, com esse material, os estudantes despertem o interesse pelo conhecimento científico, e que os professores sejam capazes de estimular o uso consciente da tecnologia em sala de aula.

Palavras-chaves: Holograma, Tecnologias Educacionais, Materiais didáticos, Alfabetização Científica e Tecnológica.

Abstract: This paper aims to contribute to students' scientific and technological literacy through the creation and use of holograms as educational material, intended for fifth-grade classes in the Early Years of Elementary School. The study presents the process of creating the educational material as a pedagogical proposal focused on teaching three-dimensional geometric shapes. The production was carried out during the Curricular Component of Education and New Technologies in the seventh semester of the Pedagogy course at the Federal Institute of Paraná (IFPR), Pitanga *campus*. The content is based on the National Common Curricular Base (BNCC) and the skills expected for this stage of education. It is expected that, with this material, students will develop an interest in scientific knowledge, and that teachers will be able to encourage the conscious use of technology in the classroom.

Key words: Hologram, Educational Technologies, Teaching materials, Scientific and Technological Literacy.

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda o objeto de conhecimento figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, desenvolvido de modo interdisciplinar entre os componentes curriculares de Matemática com as habilidades “(EF05MA16) - Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos” (Brasil, 2018, p. 297), e Ciências da Natureza, com a habilidade. “(EF05CI05) - Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana” (Brasil, 2018, p. 341).

Dentro deste conteúdo previsto pela disciplina de Matemática, os estudantes terão contato com as formas geométricas tridimensionais. Interdisciplinarmente, a construção coletiva desses materiais, por meio da reutilização e reciclagem, abrange conteúdos previstos no componente de Ciências da Natureza. Com isso, o material proposto para ser confeccionado em sala de aula é um holograma, produzido com CD.

De modo geral, as Ciências contribuem para a relação do estudante com o meio, já que há uma frequente presença da Ciência e da tecnologia no cotidiano, pois hoje, mais do que nunca, é necessário fomentar discussões acerca da Alfabetização Científica (AC), a fim de melhorar a participação dos cidadãos na sociedade e nas Ciências (Praia; Gil-Perez; Vilches, 2007). Ademais, também colabora para a compreensão do funcionamento

de aparelhos, bem como refletir e discutir de forma crítica sobre a produção e sobre a construção social, considerando a utilização da tecnologia no cotidiano conforme o contexto social. Por esse motivo, a elaboração do holograma é relevante para a aprendizagem do estudante, já que este terá a oportunidade de obter uma formação que relaciona o acesso à cultura científico-tecnológica (RCP, Curitiba, 2018).

Para a escrita deste trabalho, realizamos pesquisas documentais, sendo essas fundamentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Referencial Curricular do Paraná, dois documentos que norteiam a educação brasileira em nível nacional e estadual. Foram utilizados os estudos de Vygotsky sobre Zona de Desenvolvimento Real, a Zona de Desenvolvimento Proximal e a Zona de Desenvolvimento Potencial, e sua teoria sociointeracionista como base para a escrita e prática no campo acadêmico, considerando o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes segundo esse autor. Além disso, realizaram-se pesquisas para melhor compreensão da pirâmide de William Glasser, com o objetivo de proporcionar um ensino, com aprendizagem mais eficaz, no sentido de ter significado para o estudante e aprofundada, a fim de enraizar os conhecimentos adquiridos de modo que os estudantes possam consolidar o conhecimento e conteúdos trabalhados. Ao passo que eles também possam colocar em prática os estudos aprendidos em sala de aula, em sua vida cotidiana, fazendo relações com o lugar em que vivem.

A distinção entre figuras geométricas planas e tridimensionais faz parte da grade curricular das escolas e contribui para a formação humana. Assim, procuramos uma maneira de trabalhar esse objeto de conhecimento de forma atrativa e interdisciplinar, também para estimular o uso consciente da tecnologia, cuidando do ambiente em que vivemos.

O presente artigo foi inspirado no livro *A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido*. de Fausto Camargo e Thuinie Daros, com a leitura das estratégias de 33 a 42. Essas estratégias não apresentam conceitos sobre hologramas. O livro foi fonte de motivação para explorar o uso de tecnologias digitais com os estudantes em sala de aula. O mesmo foi apresentado pela professora ministrante da disciplina de Educação e Novas Tecnologias do sétimo semestre do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Diante disso, surgiram ideias para atrelar o uso de materiais recicláveis com a tecnologia, que está muito presente em nosso dia a dia. A

partir disso, foi proposto o desenvolvimento de hologramas, a partir da elaboração de um plano de aula a ser aplicado ao 5º ano do Ensino Fundamental – Séries Iniciais.

DOCUMENTOS NORMATIVOS BALIZADORES DAS DISCUSSÕES

A unidade temática de Geometria, prevista pela BNCC para o 5º ano, tem como objeto de conhecimento: “Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características” (Brasil, 2018, p. 296) e como habilidade prevista a ser desenvolvida: “associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos” (Brasil, 2018, p. 297).

É importante destacar que os componentes curriculares não estão sozinhos por isso é relevante reparar que estão interligados, ou seja, elas se influenciam e se complementam. A Ciência, como área do conhecimento, frequentemente estabelece conexões entre diferentes campos (como Matemática, Física, Biologia), e isso pode ser uma maneira de mostrar como as diferentes matérias do currículo não atuam separadamente, mas de forma integrada. No caso deste trabalho, fazemos uma associação com a Ciência:

Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e na relação com o entorno. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos. Além de prever a construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais, estimula-se ainda a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis por meio da discussão acerca dos riscos associados à integridade física e à qualidade auditiva e visual (Brasil, 2018, p. 325).

A confecção e observação do holograma está intrinsecamente ligada à Ciência, tendo em vista que a unidade temática matéria e energia envolve:

[...] estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos. Discute-se, também, a perspectiva histórica da apropriação humana desses recursos, com base, por exemplo, na identificação do uso de materiais em diferentes ambientes e épocas e sua relação com a sociedade e a tecnologia (Brasil, 2018, p. 325).

Ainda na mesma unidade temática, procura-se “[...] estimular tanto a reflexão para hábitos mais sustentáveis no uso dos recursos naturais e científico-tecnológicos quanto à

produção de novas tecnologias e o desenvolvimento de ações coletivas de aproveitamento responsável dos recursos” (Brasil, 2018, p. 326).

Na área de Ciências da Natureza na BNCC, busca-se “desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.)”. Com isso, buscamos integrar a tecnologia, como o holograma, no ambiente escolar. O holograma, por exemplo, pode ser compreendido como uma imagem gerada em um plano bidimensional, mas visualizada em três dimensões — altura, largura e profundidade — oferecendo novas perspectivas e experiências de aprendizado.

Pensando na utilização de recursos tecnológicos, como o holograma, e no estímulo à reciclagem, a proposta de atividades voltadas ao letramento científico deve começar desde o início da formação humana. No Ensino Fundamental, os alunos já trazem consigo vivências, saberes e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico. Tais elementos precisam ser valorizados e mobilizados como ponto de partida para o aprendizado. Como destacado na BNCC, “essas experiências iniciais devem ser o alicerce para atividades que permitam aos alunos construir conhecimentos sistematizados de Ciências, abrangendo desde os fenômenos do ambiente imediato até temáticas mais complexas” (Brasil, 2018, p. 324).

O Referencial Curricular do Paraná (RCP) reforça a necessidade de alinhar o ensino de Ciências no Ensino Fundamental com as diretrizes da BNCC, destacando a importância da formação científica e tecnológica. O RCP enfatiza que a ciência e a tecnologia são presença constante no cotidiano das pessoas, impactando a forma como esses temas são tratados na sociedade. A escola, portanto, tem a responsabilidade de proporcionar uma formação que permita o acesso à cultura científico-tecnológica e possibilite ao estudante refletir, discutir criticamente e assumir responsabilidades sobre a produção e utilização da tecnologia no contexto social em que vive (RCP, Curitiba, 2018).

Essa citação evidencia a importância da escola em promover formação científica e tecnológica que esteja conectada à realidade social. Segundo o RCP, o ensino de Ciências da Natureza deve oferecer aos alunos a oportunidade de vivenciar diferentes situações de aprendizagem, permitindo que compreendam e analisem o contexto em que vivem. Além disso, deve incentivá-los a propor problemas, levantar hipóteses, coletar

dados, sistematizar o conhecimento por meio de registros, elaborar conclusões e tomar ações para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental (RCP, Curitiba, 2018).

Ademais, o RCP também detalha as possibilidades oferecidas pelo componente curricular de Ciências, que visa a promover investigações nas quais os alunos possam trabalhar práticas epistêmicas. A partir dessas práticas, eles constroem seu entendimento sobre conceitos científicos e adquirem habilidades para lidar com questões sociais, ambientais e culturais, apropriando-se dos conhecimentos sistematizados pela humanidade e sabendo como utilizá-los no cotidiano (RCP, Curitiba, 2018).

Portanto, o ensino de Ciências da Natureza precisa ser dinâmico e ativo, levando em consideração as experiências prévias dos estudantes e estabelecendo conexões com seus contextos. Como afirmam os autores Santos e Mortimer (2000), esse processo deve ser pautado na interação contínua entre os saberes dos alunos e o conteúdo científico, criando uma ponte entre teoria e prática:

Santos e Mortimer (2000) elucidam sobre os princípios diferenciadores para desenvolver propostas que possibilitem compreender as relações que se estabelecem entre ciência, tecnologia e sociedade, como por exemplo: a preocupação com a formação de atitudes e valores em contraposição ao ensino memorístico; a abordagem temática em contraposição aos extensos programas de ciências fora do contexto dos estudantes; o ensino que conduza o estudante a ser ativo e participativo em contraposição ao ensino passivo sem espaço para o estudante expor suas ideias e aspirações (RCP, Curitiba, p. 87).

A partir do trabalho em grupo, observamos como a aprendizagem se desenvolve em consonância com a perspectiva sociointeracionista de Vygotsky. Para ele, as origens das formas superiores de comportamento consciente estão enraizadas nas relações sociais que o indivíduo estabelece com o mundo exterior. Essa interação social não é passiva; pelo contrário, Vygotsky afirma que “[...] o ser humano não é apenas um produto do ambiente, mas também um agente ativo na criação e transformação deste meio, influenciando o processo de aprendizagem tanto quanto é influenciado por ele (Luria; Leontiev, 2003, p. 25 apud Piovesan *et al.*, 2018, p. 85). Assim, o aprendizado não acontece isoladamente, mas é construído de forma colaborativa, com o aluno interagindo com seus colegas e com o conteúdo, o que é essencial para o desenvolvimento de habilidades mais complexas.

Essa ideia de aprendizagem interativa é particularmente evidenciada pelas zonas de desenvolvimento propostas por Vygotsky. A Zona de Desenvolvimento Real (ZDR), por exemplo, está relacionada ao que a criança já consegue realizar de forma independente, sem a ajuda de outras pessoas. Como Piovesan *et al.* (2018) destacam, na ZDR está o saber atual da criança, ou seja, tudo aquilo que ela já aprendeu e é capaz de fazer por conta própria, como, por exemplo, aplicar conhecimentos sobre formas geométricas ou realizar pesquisas simples em dispositivos como celular ou tablet. Esse é o momento inicial da produção, em que os alunos utilizam o que já sabem de maneira autônoma.

No entanto, Vygotsky vai além, ao introduzir a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que se refere à diferença entre o que a criança pode fazer sozinha e o que ela pode alcançar com a ajuda de outras pessoas. Nesse sentido, o trabalho em grupo se torna fundamental, pois, ao interagir com colegas ou professores, o aluno pode superar suas limitações individuais e avançar para novas aprendizagens, em um processo contínuo de colaboração e mediação social. Essa zona de desenvolvimento, portanto, é um ponto de partida para a construção de novos conhecimentos, permitindo que o aluno expanda suas capacidades cognitivas e se aproprie de habilidades mais avançadas.

Em seguida, tem-se a Zona de Desenvolvimento Proximal:

É o lugar das aprendizagens que estão sendo construídas, de tudo aquilo que a criança ainda não sabe, mas que pode aprender com o auxílio de pessoas mais experientes. Por isso é um lugar de mediação, de interação, de trocas com o professor, com os colegas, com outras pessoas que podem auxiliar a criança aprender. Existem tarefas que a criança ainda não consegue realizar sozinha, mas se torna capaz de realizar se alguém lhe der um exemplo, uma instrução de como fazer, fornecer pistas ou auxiliar na execução da tarefa para que entenda o processo (Piovesan *et al.*, 2018, p. 85)

Nesta parte do desenvolvimento, podemos encontrar durante a construção do material, em que os estudantes e professores irão dialogar e trocar conhecimentos. Por último, encontramos a Zona de Desenvolvimento Potencial, que “é o saber a ser alcançado, ou seja, conhecimentos que a criança ainda não construiu, aquilo que ainda não sabe, que não consegue fazer sozinha, nem com a ajuda de outras pessoas” (Piovesan *et al.*, 2018, p. 85). Neste trabalho, manteremos o foco na Zona de Desenvolvimento Proximal.

Além das habilidades desenvolvidas, fundamentados nos documentos que baseiam a educação, a produção do holograma realizada pelos estudantes permite que eles

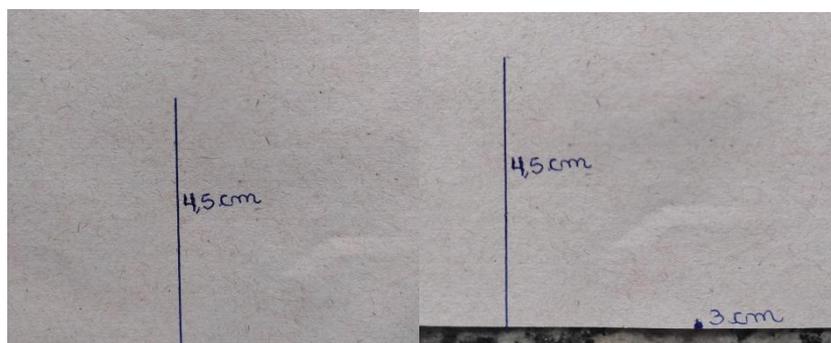
absorvam cerca de 80% da aprendizagem segundo a pirâmide de William Glasser, onde aprende-se: 10% quando lê; 20% quando ouve; 30% quando observa; 50% quando vê e ouve; 70% quando discute com outras pessoas; 80% quando faz; 95% quando ensina aos outros.

PERCURSO METODOLÓGICO

A sugestão do holograma, como material didático, tem sua construção dividida em duas partes. A primeira etapa compreende ao professor; já a segunda etapa, dos estudantes. Tanto a parte do professor, quanto dos estudantes, leva cerca de vinte minutos para confecção de cada holograma. O professor poderá seguir o passo a passo, conforme as figuras (1, 2, 3 e 4), para produzir os materiais antes de levar até a sala de aula ou então executar todos os passos ao longo das aulas.

Com isso, conforme a figura 1, no centro da parte inferior de uma folha sulfite, faça uma linha vertical de 4,5 cm, com uma régua. Em seguida, do lado direito da primeira marcação faça uma marcação de 3 cm na horizontal. Ou seja, a primeira linha, será feita de baixo para cima, com o uso de uma régua. Partindo do final dessa linha, será feita uma marcação na diagonal, que irá até a parte inferior da folha.

Figura 1 - Primeiro passo na confecção do holograma



Fonte: Autoria própria (2024).

Depois de demarcados, ligue as duas extremidades, formando uma linha. Dobre a folha sulfite, tendo como base a marcação central de 4,5 cm ao meio e corte em cima da linha de 3 cm, de maneira que forme um triângulo, conforme a figura 2.

Figura 2 - Segundo passo na confecção do holograma.



Fonte: Autoria própria (2024).

Após formado o triângulo, faça uma marcação de 0,5 cm no topo do triângulo e corte, conforme figura 3.

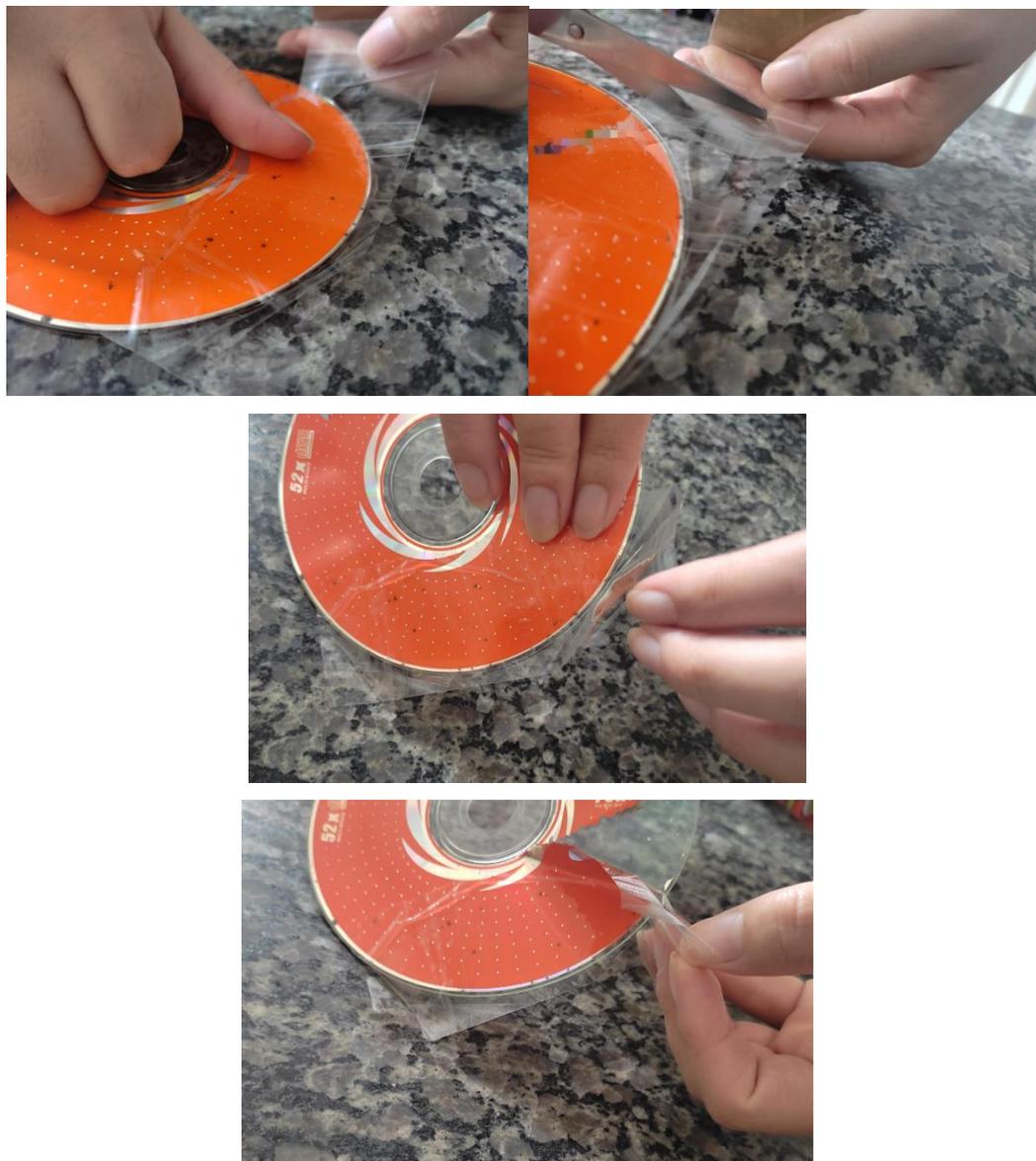
Figura 3 - Terceiro passo na confecção do holograma



Fonte: Autoria própria (2024).

Desse modo, com o molde já pronto, o professor poderá cortar o CD ou garrafa PET transparente. No caso do CD, este também precisa estar transparente. Para isso, pode utilizar fita adesiva, colando-a na imagem do CD e depois descolando. De acordo com a figura 4.

Figura 4 – Colagem da fita adesiva sobre o CD



Fonte: Autoria própria (2024).

Ao remover a fita adesiva, a imagem do CD sairá também, deixando o mesmo transparente. Como podemos perceber na figura 5.

Figura 5 – Retirada da fita adesiva

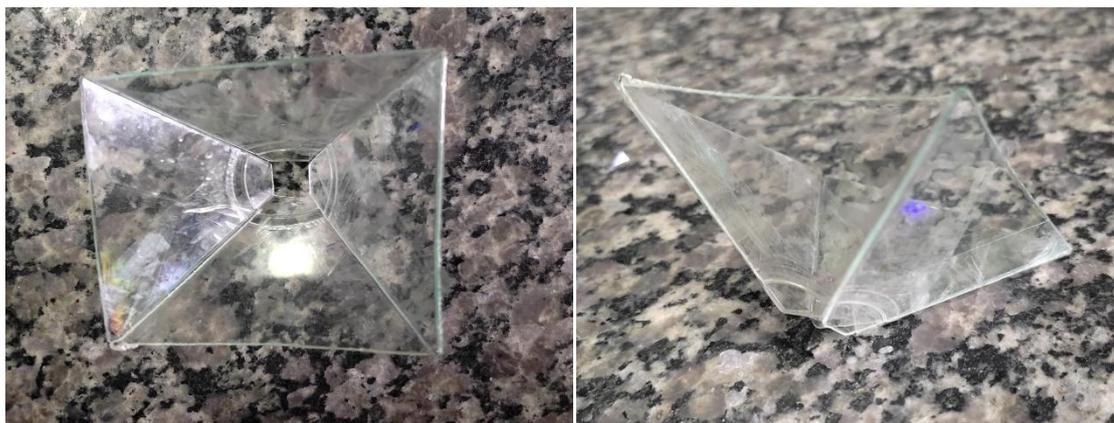


Fonte: Autoria própria (2024).

Neste trabalho, o foco será no holograma com CD, mas existe a possibilidade de realizar o mesmo com garrafa PET.

Ao remover os desenhos do CD, será utilizado o molde em papel para cortar os pedaços. Os riscos, com base no molde, poderão ser realizados com caneta permanente. O CD, após riscado, é cortado com tesoura. Após cortar as partes do holograma, é aconselhável lixar cada parte, podendo ser lixa de papel ou lixa de unha. Esse último processo é realizado para não deixar o material cortante. Agora em sala, o professor irá dividir a turma em grupos, com cerca de quatro crianças. Cada grupo receberá um CD já cortado em quatro partes e lixado. Um CD inteiro será apresentado para as crianças e o professor explicará como os cortes foram realizados. Com as partes dos CDs em mãos, cada grupo receberá uma fita colante transparente, seguindo a orientação do professor. Cada criança colará as partes dos CD, com pedacinhos de fita colante transparente, de maneira que todas as partes fiquem levemente inclinadas e todas encaixadas, de acordo com a imagem 6.

Figura 6 - Processo de montagem do holograma



Fonte: A autoria própria (2024).

O uso dessa tecnologia permite explorar de maneira prática como os alunos podem expandir suas habilidades e conhecimentos com o apoio de seus colegas e mediadores, como o professor. A atividade proposta, que envolve o uso de hologramas para observar figuras geométricas tridimensionais, configura-se como oportunidade ideal para os estudantes avançarem na compreensão de conceitos espaciais fundamentais, tais como vértices, arestas e faces das formas geométricas. Inicialmente, as imagens de figuras geométricas espaciais são apresentadas aos alunos por meio de hologramas, usando dispositivos como celulares ou tablets, fornecidos pela instituição.

Esse recurso visual tridimensional vai além da simples visualização, proporcionando uma experiência imersiva e interativa, em que as crianças não apenas observam, mas também podem explorar as propriedades das formas. A partir desse ponto de partida, os estudantes são divididos em grupos e cada um recebe a tarefa de analisar uma figura geométrica específica. Por exemplo, o grupo A analisará a pirâmide, o grupo B o cubo, e assim por diante. Essa divisão em grupos permite que os alunos trabalhem de forma colaborativa, o que está diretamente relacionado ao conceito de mediação social de Vygotsky.

Durante essa atividade, a ZDP se torna evidente, pois os alunos têm a oportunidade de ultrapassar seus limites individuais de compreensão com o apoio dos colegas e de orientações do professor. Embora o aluno já tenha um conhecimento prévio sobre figuras geométricas, ele pode não ser capaz de analisar todas as suas propriedades

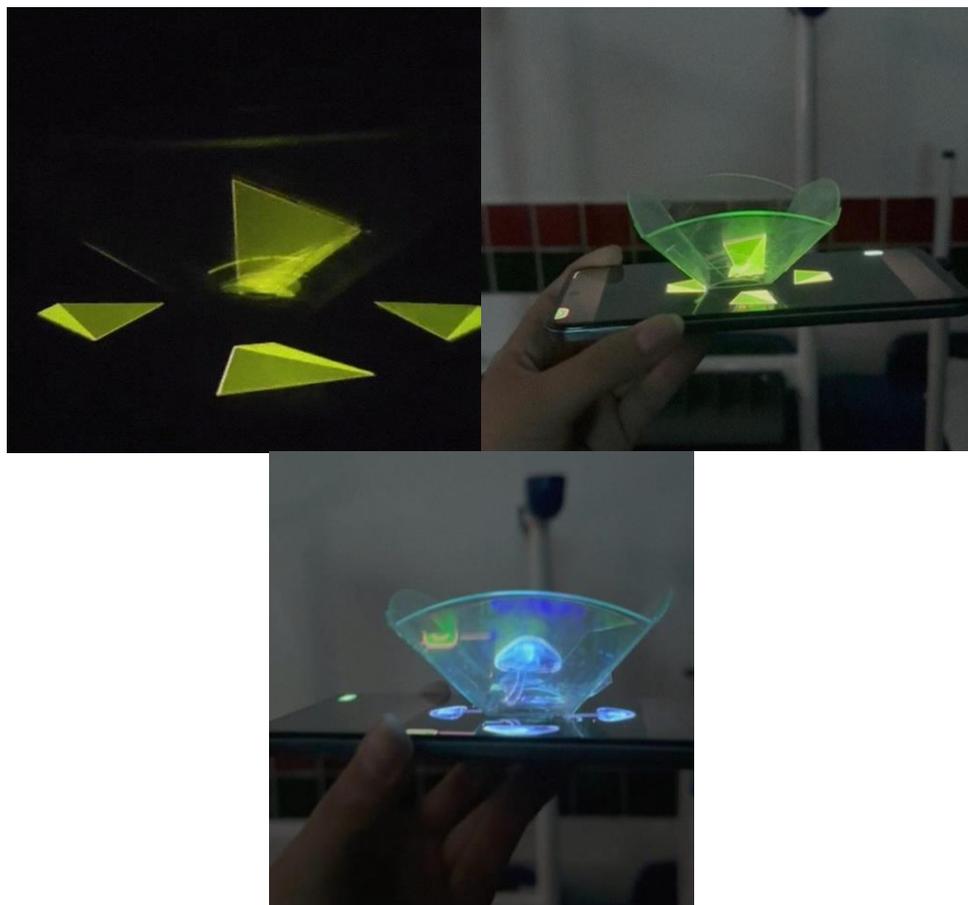
ou representar essas propriedades de forma complexa sozinho. Porém, ao colaborar com outros colegas, ele pode expandir sua compreensão e realizar tarefas que não conseguiria sozinho, como identificar e detalhar os vértices, arestas e faces da forma geométrica.

A análise de cada grupo será registrada no caderno de cada estudante, o que proporciona um momento importante de reflexão individual e sistematização do conhecimento, processo que também é facilitado pela ZDP. O registro das observações serve como meio de externalizar o pensamento e consolidar o que foi aprendido, funcionando como uma espécie de mediação cognitiva, em que o professor ou colegas podem orientar os estudantes na elaboração de explicações mais completas e detalhadas.

Depois de realizar as análises, os grupos apresentam suas figuras geométricas ao restante da classe, utilizando o holograma como ferramenta para mostrar as formas tridimensionais e explicá-las. Essa fase de apresentação é extremamente significativa para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e argumentação. Nesse momento, o aluno não apenas internaliza o conhecimento sobre a forma geométrica, mas também o expressa, o que fortalece seu entendimento. Além disso, a possibilidade de procurar outras imagens para hologramas, após a apresentação, permite que os estudantes continuem a explorar o conteúdo de forma autônoma, mas ainda dentro da zona de desenvolvimento em que a mediação do professor e dos colegas pode ser necessária para apoiar os alunos na expansão de seus conhecimentos.

No caso específico da turma de Pedagogia do IFPR *campus* Pitanga, que também utilizou hologramas para observar outras imagens de interesse, a atividade foi um exemplo claro de como o uso de tecnologias educativas pode ampliar o horizonte de aprendizagem, atividade esta ilustrada pela figura 7.

Figura 7 - Produção de holograma feito por acadêmicas do curso de Licenciatura em Pedagogia



Fonte: Autoria própria (2024).

Em síntese, a atividade proposta, com o uso de hologramas e o trabalho em grupo, cria um ambiente de aprendizagem em que a ZDP se manifesta, pois os alunos, ao interagir com seus colegas e com os professores, são guiados a realizar análises e interpretações mais complexas do que seriam capazes sozinhos. Esse processo colaborativo e tecnológico não só fortalece o entendimento sobre figuras geométricas, mas também desenvolve a comunicação e o interesse pela pesquisa.

EXPECTATIVAS E DISCUSSÕES

Espera-se que, durante a confecção dos hologramas, as crianças possam interagir entre si, trabalhando em conjunto, desenvolvendo a comunicação. Durante o processo de construção do material, os estudantes estarão realizando uma atividade cooperativa,

compartilhando ideais, dando sugestões. Há organização por parte do professor, já que a atividade apresenta finalidades pedagógicas, que busca estimular a curiosidade e interesse científico. Esse momento pode ser visto como desafiador para os estudantes.

Presume-se que o holograma possibilita, aos estudantes, desenvolver as capacidades de construir materiais que atendam suas necessidades, analisar e representar resultados, expressar e dialogar com as conclusões e propor intervenções. Espera-se também que, por meio da construção e utilização do material proposto, os estudantes possam associar as figuras espaciais e suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) comparando seus atributos. Que possam reconhecer, nomear e comparar as formas geométricas espaciais, considerando lados, vértices e ângulos, utilizando tecnologias digitais e materiais recicláveis, de fácil acesso. Que o consumo consciente seja despertado, de maneira que os estudantes desenvolvam um novo olhar sobre o mundo, considerando a importância de cuidar da natureza. O holograma também pode apresentar o ensino de forma mais atrativa, gerando curiosidade e interesse.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi construído com o intuito de contribuir para o ensino e desenvolvimento dos estudantes. Os componentes curriculares em foco são matemáticos, com formas geométricas tridimensionais e Ciências da Natureza com reciclagem. Para isso, realizamos um olhar para os objetos do conhecimento, habilidades e competências dispostos na BNCC e no RCP, bem como em importantes referências da área da Educação, como Vigotsky e William Glasser.

A nossa ideia foi pensar em um ensino com a participação ativa dos estudantes. Para tanto, propomos um material didático para auxiliar nas aulas, em que os interesses dos estudantes pelo assunto possam aumentar, juntamente com curiosidade. Permitindo que os estudantes dialoguem, analisem e observem todos os passos, desde a construção até a relação com o conteúdo estudado.

Os estudantes podem confeccionar o holograma com materiais acessíveis, encontrados facilmente. Ao longo do nosso desenvolvimento, apresentamos um passo a passo, para auxiliar quem for confeccionar o material. Existe um objetivo de contribuir com os profissionais da educação, de maneira que estudantes e professores possam interagir durante a produção do material e da construção do conhecimento.

As atividades científicas precisam ser exploradas, mesmo quando os estudantes são pequenos, para contribuir para o desenvolvimento da autonomia e da criticidade. Além disso, também destacamos a nossa ideia de contribuição para os professores da Educação Básica, apresentando materiais de fácil acesso e com o manuseio simples, levando em consideração o tempo de produção e sua eficácia para a educação.

REFERÊNCIAS

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

CAMARGO, F.; DAROS, T. **Estratégias de 33 a 42**. A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido. Porto Alegre: Penso, 2021.

PIOVESAN, Josieli; OTTONELLI, Juliana Cerutti; BORDIN, Jussania Basso;
PIOVESAN, Laís. **Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem**. Santa Maria: UFSM, 2018.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da Ciência na Educação para a Cidadania. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.

Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações/ Secretaria de Estado da Educação e do Esporte - Curitiba: SEED - Pr., 2019.