



ASAS QUE VOAM: UMA JORNADA GEOMÉTRICA NA CONSTRUÇÃO DE PIPAS

Categoria: Educação Especial

Modalidade: Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos

ALVES, Vinicius dos Santos Fogaça; SHEREDER, Wallace Gabriel;

PRZYLINSKI, Marlene

Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental Chico Mendes-Ijuí/RS

INTRODUÇÃO

O projeto *Asas que Voam: Uma Jornada Geométrica na Construção de Pipas* foi desenvolvido com alunos do Atendimento Educacional Especializado (AEE)¹ da Escola Estadual de Ensino Fundamental Chico Mendes, no contraturno da sala de aula regular. Todos os alunos participaram ativamente das atividades durante 6 semanas de execução do projeto. O projeto teve um caráter interdisciplinar, integrando conhecimentos de diversas áreas, como Matemática, História, Português e Artes.

A construção de pipas, uma atividade lúdica e culturalmente rica, apresenta um potencial pedagógico significativo, especialmente para alunos com necessidades educacionais especiais. Nossa hipótese foi de que a construção de pipas contribui para o desenvolvimento da coordenação motora fina, da percepção espacial, da resolução de problemas e da socialização dos alunos, além de promover a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma lúdica e significativa. O objetivo geral deste estudo foi investigar essa hipótese, analisando o impacto da construção de pipas, estimulando o desenvolvimento integral de estudantes do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Diante da potencialidade pedagógica da construção de pipas, este estudo buscou investigar se essa atividade poderia ser utilizada como ferramenta para o desenvolvimento integral de estudantes com necessidades educacionais especiais, promovendo a interdisciplinaridade e o engajamento dos alunos.

METODOLOGIA

A abordagem utilizada foi de cunho qualitativo e se desenvolveu em quatro etapas:

¹ (...) o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é definido como um serviço de apoio que tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (BRASIL, 2008a, p.10).



Pesquisa e planejamento: Os alunos realizaram pesquisas em plataformas online como o Google e o Pinterest, sobre a história e origem da pipa e também para escolher os modelos de pipas que mais os interessavam. Em seguida, foi realizada uma oficina com o Sr. Luis, funcionário da escola e conhecedor das artes da construção de pipas, orientou os alunos sobre as técnicas de construção e a importância da escolha dos materiais adequados.

Conscientização sobre segurança: Os alunos assistiram a vídeos educativos sobre os perigos do cerol e a importância da utilização de materiais seguros. Foi definido um comprimento máximo para as linhas das pipas, visando garantir a segurança dos alunos.

Construção dos sólidos geométricos e das pipas: Os alunos construíram sólidos geométricos, como cubos, pirâmides e prismas, utilizando palitos, massinha de modelar, régua, lápis, papelão, cola e fita crepe. Em seguida, iniciaram a construção das pipas, utilizando materiais como bambu, papel de seda, linha de pipa e cola. A escolha de construir sólidos geométricos antes das pipas visou desenvolver habilidades básicas de manipulação de materiais e de compreensão de conceitos geométricos.

Teste de voo e coleta de dados: Os testes de voo foram realizados em um espaço aberto e seguro da escola. Através de observações sistemáticas e gravações em vídeo, os dados coletados permitiram analisar o desempenho de cada pipa, identificando fatores como tempo de voo, altura alcançada e estabilidade. Em um momento posterior, a turma se reuniu para discutir os resultados, compartilhando suas observações e buscando compreender os fatores que influenciaram o voo das pipas, como as características do design, as condições do vento e as técnicas de lançamento. Além disso, os alunos refletiram sobre a importância da colaboração e do trabalho em equipe durante o processo.

Para analisar os dados, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

Observação sistemática: Foi observado e registrado o desempenho dos alunos durante as atividades, anotando as dificuldades, os avanços e as interações sociais.

Registro fotográfico e em vídeo: As atividades foram registradas em fotos e vídeos para documentar o processo de construção das pipas e o desempenho dos alunos.

Roda de conversa: Ao final da atividade, foi realizada uma conversa com os alunos sobre suas experiências durante a construção das pipas e também sobre o sentimento de soltar e ver seu voo, além de trabalharem com a frustração, quando esta não voou.

RESULTADOS E DISCUSSÕES



Os alunos realizaram algumas descobertas importantes no decorrer das pesquisas. A pesquisa sobre a história da pipa revelou a sua importância como um objeto que transcende a simples função de brinquedo. A representação mais antiga de uma pipa é de uma pintura rupestre do período mesolítico na ilha de Muna, sudeste de Sulawesi, Indonésia, que foi datada de 9.500 a 9.000 anos a.C e sua evolução ao longo dos séculos a transformou em uma ferramenta multifuncional, com aplicações em diversas áreas do conhecimento humano (DEAN, 2023)

Sua utilização se espalhou por diversos continentes, adaptando-se a diferentes culturas e contextos históricos. Inicialmente utilizada para fins militares, a pipa se tornou um instrumento fundamental para a comunicação e a espionagem. Cientistas como Benjamin Franklin utilizaram pipas em seus experimentos, contribuindo para avanços na compreensão da eletricidade (NEEDHAM, 1954 e 2004).

A pipa também desempenhou um papel importante em rituais religiosos e celebrações em diversas culturas, sendo associada a conceitos como fertilidade, sorte e comunicação com o divino. A pipa serviu de inspiração para diversas invenções, como o avião, demonstrando sua capacidade de estimular a criatividade e a inovação. Ao longo da história, a pipa se adaptou aos diferentes contextos culturais e tecnológicos, utilizando diversos materiais e técnicas de construção (HALL, 2017).

A pesquisa sobre a história da pipa demonstra a interconexão entre ciência, arte, cultura e tecnologia. Ao explorar a trajetória da pipa, é possível compreender como um objeto simples pode ter um impacto significativo na história da humanidade. Além disso, a pesquisa contribui para a valorização do patrimônio cultural e estimular a curiosidade científica.

A pipa é mais do que um simples brinquedo; é um objeto que carrega consigo uma rica história e um significado cultural profundo. Sua versatilidade e capacidade de adaptação a diferentes contextos a tornam um objeto de estudo fascinante, com potencial para inspirar novas pesquisas e aplicações. Piaget (1970) argumenta que a brincadeira é fundamental para o desenvolvimento cognitivo da criança. A pipa, ao estimular a imaginação e a criatividade, contribui para esse processo.

Os resultados obtidos neste estudo evidenciaram que a construção de pipas foi uma atividade prazerosa e promissora para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, como a aplicação de conceitos de medida e geometria. Além disso, a atividade promoveu o trabalho em equipe, a resolução de problemas e o desenvolvimento da criatividade.



Num primeiro momento o estudo da geometria não faz nenhum sentido para os alunos. Geralmente é ensinada sempre partindo da geometria plana, apresentando as figuras achatadas, desenhadas no livro, dando pouca ênfase para a tridimensionalidade, não integrando os objetos sólidos com o espaço, a representação das formas, e principalmente não fazendo relações com os objetos de nossa realidade. (BALDISSERA, 2008, p. 2).

A construção de diversos sólidos geométricos, como triângulos, quadriláteros, cubos e pirâmides, utilizando materiais simples como palitos de dente, de churrasco e massinha, foi uma etapa fundamental do projeto. Essa atividade proporcionou aos alunos uma experiência prática e concreta de geometria, permitindo que visualizassem e manipulassem as formas estudadas em sala de aula.

Os alunos recortaram, colaram e usaram a criatividade para enfeitar suas pipas. Ao construir as partes da pipa, foram desafiados a resolver problemas, como determinar as medidas adequadas e identificar erros em suas construções. Essa prática constante de tentativa e erro estimulou o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico. A experimentação com diferentes formas e materiais contribuiu significativamente para o desenvolvimento do pensamento espacial dos alunos.

Essa abordagem coincide com o princípio de oferecer experiências concretas e contextualizadas para o desenvolvimento de competências matemáticas nos alunos do AEE, sem sobrecarregá-los com abstrações excessivas. O foco é no aprendizado prático e funcional, ajustado às suas capacidades e necessidades. Ao manipular objetos tridimensionais, os alunos visualizaram as relações entre faces, arestas e vértices, fundamentais para a compreensão de conceitos geométricos mais complexos.

A construção de pipas exigiu o desenvolvimento de diversas habilidades. A etapa inicial, que envolveu a realização de medidas precisas com réguas, foi crucial para aprimorar o senso de medida e a importância da exatidão. As atividades de recorte, colagem e amarração contribuíram para o desenvolvimento da coordenação motora fina e da habilidade manual. A resolução de problemas práticos, como a identificação de erros e a busca por soluções, estimulou o raciocínio lógico e a capacidade de adaptação.

A criação da rabiola foi um momento de grande interesse, permitindo que os alunos explorassem a criatividade e a personalização de suas pipas. A definição de um comprimento máximo de linha por questões de segurança, evitando o contato com fios elétricos e galhos de árvores, e a ausência de cerol garantiram uma atividade mais segura e responsável.

Através dessas atividades, os alunos não apenas construíram suas próprias pipas, mas também vivenciaram na prática conceitos matemáticos como medida, proporção e geometria.



Desenvolveram habilidades como planejamento, resolução de problemas e trabalho em equipe. A experiência de construir e empinar uma pipa proporcionou momentos de grande satisfação e aprendizado.

Além de promover o aprendizado de conceitos matemáticos e científicos, a construção de pipas criou um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais cruciais para a formação integral dos alunos. Trabalhando em grupo, os alunos desenvolveram cooperação, comunicação e divisão de tarefas, competências essenciais para a vida em sociedade e para o sucesso em ambientes colaborativos.

O sucesso na construção e no voo das pipas contribuiu significativamente para o aumento da autoestima dos alunos. Ao vivenciarem a sensação de conquista, sentiram-se mais confiantes em suas capacidades e mais motivados a enfrentar novos desafios. A autonomia proporcionada pela atividade permitiu que desenvolvessem a capacidade de tomar decisões e resolver problemas de forma independente.

As atividades propostas demonstraram ser eficazes para despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, promovendo um maior engajamento nas aulas. Ao transformar o aprendizado em uma experiência divertida e significativa, a construção de pipas contribuiu para a criação de um ambiente de aprendizagem mais motivador.

Além disso, a atividade foi rica em possibilidades para o desenvolvimento integral dos alunos. Promover o trabalho em equipe, aumentar a autoestima e fortalecer vínculos contribuiu para a formação de cidadãos mais conscientes e colaborativos, preparados para enfrentar os desafios do futuro.

Ao conectar conteúdos matemáticos com o mundo real, a construção de pipas transcende os limites da sala de aula, tornando o aprendizado mais relevante e engajador. Os alunos tiveram a oportunidade de aplicar na prática os conceitos matemáticos aprendidos, como medidas, geometria e proporções, fortalecendo a compreensão desses conceitos e contribuindo para um conhecimento mais sólido e duradouro.

A construção de pipas também demonstrou o caráter interdisciplinar do conhecimento. Integrando áreas como matemática, história e artes, o projeto proporcionou uma visão mais ampla e conectada dos conteúdos escolares. A pesquisa sobre a história da pipa permitiu que os alunos compreendessem a evolução tecnológica e cultural ao longo do tempo. A criação de desenhos e pinturas para decorar as pipas estimulou a expressão artística e a criatividade.



No entanto, a construção de pipas, embora divertida e educativa, apresentou desafios que os alunos precisavam superar. Obstáculos como a dificuldade em visualizar formas geométricas em três dimensões e a imprecisão nas medidas surgiram durante o processo. A geometria, muitas vezes, é um conceito abstrato, e a construção de uma pipa exige que os alunos transformem representações planas em objetos tridimensionais, o que pode ser desafiador, mas é fundamental para o sucesso do projeto.

As medidas são cruciais para a construção de uma pipa que voe corretamente. Uma pequena diferença na medida de um palito ou na inclinação de uma vareta pode afetar o equilíbrio e o voo da pipa. A imprecisão nas medidas pode ser frustrante, mas também oferece a oportunidade de aprender sobre a importância da exatidão.

Apesar dos desafios, os alunos demonstraram grande capacidade de superação. Através da experimentação e da orientação dos professores, encontraram soluções criativas para os problemas. A experimentação permitiu que aprendessem com os erros e ajustassem suas construções até obterem o resultado desejado, e a orientação dos professores foi fundamental para fornecer o suporte necessário.

CONCLUSÃO

A experiência de construir pipas revelou-se uma jornada rica em aprendizados e descobertas para os alunos. Ao longo do processo, foi possível observar o desenvolvimento de diversas habilidades, desde as mais básicas, como o uso adequado da régua e a realização de medidas, até habilidades mais complexas, como a pesquisa em diferentes fontes e a resolução de problemas. A atividade despertou interesse pela escrita, à medida que os alunos registraram suas descobertas e reflexões sobre o processo de construção. A utilização de tecnologias, como computadores e aplicativos de pesquisa, ampliou os horizontes dos estudantes, permitindo-lhes acessar informações de forma rápida e eficiente.

Além disso, a construção de pipas proporcionou um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como o trabalho em equipe, a colaboração e a resolução de conflitos. A importância da segurança também foi ressaltada, com os alunos aprendendo a utilizar os materiais de forma adequada e a evitar riscos.

A brincadeira, elemento fundamental da infância, esteve presente em todas as etapas da atividade, tornando o aprendizado mais prazeroso e significativo. Ao construir e empinar suas próprias pipas, os alunos vivenciaram a alegria da descoberta e a satisfação de um



trabalho bem feito, uma atividade eficaz para promover o desenvolvimento integral dos alunos, integrando diferentes áreas do conhecimento e contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos, criativos e engajados.

REFERÊNCIAS

ARTESANATO E RECICLAGEM. **Como fazer pipas: 6 materiais e um vídeo tutorial.**

Disponível em: <https://www.artesanatoereciclagem.com.br/216-como-fazer-pipa.html>. Acesso em: 5 out. 2024.

BALDISSERA, A. **A geometria trabalhada a partir da construção de figuras e sólidos geométricos.** 2008. Disponível em

<http://www.diaadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/832-4pdf>. Acesso em: 14 abr. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC/SEESP, 2008a.

DEAN, Anna. **História das pipas: Visão geral e usos culturais.** 2023;

<https://study.com/academy/lesson/history-kites-overview-facts.html#:~:text=Kites%20were%20developed%20in%20Asia,on%20holidays%20or%20in%20battles>

HALL, Stephanie. **As pipas sobem com o vento: a origem das pipas.** Disponível em: <https://blogs.loc.gov/folklife/2017/03/kites-rise-on-the-wind/>. Acesso em: 5 out. 2024.

NEEDHAM, Joseph. **Ciência e civilização na China.** Cambridge: Cambridge University Press, 2004. Originalmente publicado em 1954.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1970.

PINTEREST. **Ideias criativas para pipas.** Disponível em:

<https://www.youtube.com/channel/UCaQS...> Acesso em: 5 out. 2024.

Trabalho desenvolvido com alunos atendidos no Atendimento Educacional Especializado (AEE) da Escola Estadual de Ensino Fundamental Chico Mendes pelos alunos: Bernardo Campos Moura; Gabrielli Nascimento Bueno; Giovanna Maria Schuler; Kemili Vitória Almeida; Lucas Freitas Pereira; Maria Eduarda dos Santos; Mathias Gabriel Padilha da Rosa; Maxsuel Correia Santos; Vanessa Cardoso Haupt; Vinicius dos Santos Fogaça Alves; Wallace Gabriel Shereder; Yuri Ryan Amaral Souza;

Dados para contato:

Professor Orientador: marlene-przylinski@educar.gov.rs.br