



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

David Lucas Gomes Leão Fernandes
Roberto Vinícius Pinheiro Pinheiro

**BENEFÍCIOS DE UMA AULA SOBRE PRISMAS COM AUTILIZAÇÃO DE PALITOS
E JUJUBAS**

Abaetetuba – PA
2023

David Lucas Gomes Leão Fernandes

Roberto Vinícius Pinheiro Pinheiro

**BENEFÍCIOS DE UMA AULA SOBRE PRISMAS COM UTILIZAÇÃO DE PALITOS
E JUBAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, como requisito final para obtenção do grau de Licenciado em Matemática, sob orientação do Prof. Dr. Genivaldodos Passos Corrêa e coorientação da Prof^a. Maria Nilzete Barreto Cardoso.

Abaetetuba – PA
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G633b Gomes Leão Fernandes, David Lucas.
Benefícios de uma aula sobre prismas com a utilização de palitos e jujubas. / David Lucas Gomes Leão Fernandes, Roberto Vinícius Pinheiro Pinheiro. — 2023.
xiv, 14 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Genivaldo dos Passos Corrêa
Coorientador(a): Prof^a. Esp. Maria Nilzete Barreto Cardoso
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, Curso de Matemática, Abaetetuba, 2023.

1. Materiais didáticos manipuláveis (mdms). 2. Prismas. 3. Matemática. 4. Categorias. I. Título.

CDD 510.7



David Lucas Gomes Leão Fernandes

Roberto Vinícius Pinheiro Pinheiro

**BENEFÍCIOS DE UMA AULA SOBRE PRISMAS COM A UTILIZAÇÃO DE PALITOS
E JUBUBAS**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado e aprovado, para a obtenção do título de Licenciado em Matemática pelo corpo docente da faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba.

Data da defesa: 21/12/2023

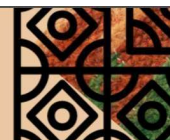
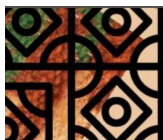
Conceito:

Genivaldo dos Passos Corrêa
Prof. Dr. Genivaldo dos Passos Corrêa
Presidente/Orientador - FACET/CUBT/UFPA

Maria Nilzete Barreto Cardoso
Profa. Maria Nilzete Barreto Cardoso
Coorientadora - SEDUC/PA

Suellen Cristina Q. Arruda
Profa. Dra. Suellen Cristina Queiroz Arruda
Membro interno - FACET/CUBT/UFPA

Rosana dos Passos Corrêa
Profa. Rosana dos Passos Corrêa
Membro externo - SEDUC/PA



BENEFÍCIOS DE UMA AULA SOBRE PRISMAS COM A UTILIZAÇÃO DE PALITOS E JUBUBAS

David Geandson da Conceição Bailão Araújo¹
David Lucas Gomes Leão Fernandes²
Gabriel Martins Silva³
João Pedro Quaresma Guimarães⁴
Roberto Vinícius Pinheiro Pinheiro⁵
Prof. Dr Genivaldo dos Passos Corrêa⁶

RESUMO

Este estudo objetivou verificar a eficácia de uma aula aplicada para os alunos do 1º B do Ensino Médio da E.E.E.F.M Professor Leonardo Negrão sobre prismas triangulares e quadrangulares a partir de suas construções utilizando jujubas para representar os vértices e palitos de (dente e churrasco) para representar as arestas. Para o arcabouço teórico, foi trazido as ideias de Torrione (2004), Lorenzato (2003) e (2006), dentre outros que defendem o uso de Materiais Didáticos Manipuláveis (MDMs) em sala de aula. Os dados foram coletados utilizando o método da observação participante e a câmera do celular para responder a dois indicativos que nortearam a pesquisa, sendo o primeiro denominado de 'Eficiência da aula na visão dos autores' e o segundo intitulado de 'Eficiência da aula na visão dos alunos', onde esta última foi solicitado para que os alunos escrevessem em seu caderno suas opiniões sobre essa abordagem pedagógica utilizada. Como resultados desses indicadores foi possível observar que os alunos sentiram interesse em aprender sobre prismas triangulares e quadrangulares como uso de jujubas e palitos, os mesmos se ficaram concentrados durante a explicação e construíram seus prismas com rapidez. Destarte, com a aplicação desse experimento nós presentes autores inferimos que utilizar MDMs no ensino de matemática é uma abordagem pedagógica válida e eficiente, onde a mesma deve ser implantada no ensino.

Palavras-chave: MATERIAIS DIDATICOS MANIPULÁVEIS (MDMs); PRISMAS; MATEMÁTICA; CATEGORIAS.

ABSTRACT

This study aimed to verify the effectiveness of a class applied to 1st B high school students at E.E.E.F.M Professor Leonardo Negrão on triangular and quadrangular prisms based on their constructions using jelly beans to represent the vertices and toothpicks (tooth and barbecue) to represent the edges. For the theoretical framework, the ideas of Torrione (2004), Lorenzato (2003) and (2006) were brought, among others who defend the use of Manipulable Didactic Materials (MDMs) in the classroom. The data were collected using the participant observation method and the cell phone camera to respond to two indicators that guided the research, the first being called 'Class efficiency from the authors' point of view' and the second called 'Class efficiency from the authors' point of view' of students', where the latter was asked for students to write their opinions on this pedagogical approach used in their notebook. As a result of these indicators, it was possible to observe that the students were interested in learning about triangular and quadrangular prisms such as the use of jelly beans and toothpicks, they remained concentrated during the explanation and built their prisms quickly. Therefore, with the application of this experiment, the present authors infer that using MDMs in teaching mathematics is a valid and efficient pedagogical approach, which should be implemented in teaching.

¹ Graduando do Curso de Matemática da – UFPA, davidbailao30@gmail.com;

² Graduando do Curso de Matemática da – UFPA, davidlucas493@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Matemática da – UFPA, thoko.m.silva@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Matemática da – UFPA, jpgg.2503@gmail.com;

⁵ Graduando do Curso de Matemática da – UFPA, robertopinheiro2001@gmail.com;

⁶ Professor titulação – UFPA, genivaldo@ufpa.br.



Palavras-chave: MANIPULABLE TEACHING MATERIALS (MDMs); PRISMES; MATHEMATICS; CATEGORIES.

INTRODUÇÃO

Este presente trabalho é fruto de uma das vivências, dos autores discentes do curso de Licenciatura Plena em Matemática, proporcionadas pelo 2º núcleo do Programa Residência Pedagógica (RP) da Universidade Federal do Pará – Campus de Abaetetuba, sob coordenação do Prof. Dr Genivaldo dos Passos Correa.

A vivência aqui relatada foi desenvolvida na EEEFM Professor Leonardo Negrão de Sousa. Os residentes estão cumprindo suas cargas horárias ministrando aulas nas turmas do 1º ano A, B e C do Ensino Médio, durante as regências no 1º B foi percebido a baixa aprendizagem por parte da maioria dos alunos, e os presentes autores acreditam que esse problema está atrelado à falta de concentração dos alunos durante, principalmente, a explicação de determinado assunto matemático.

Essa falta de concentração supracitada acima, pode advir da forma como os autores estão ministrando suas aulas, o método que os mesmos utilizam para ensinar é somente o tradicional, nesse método o professor é o portador do conhecimento e tem a função de transmiti-los para os alunos, e o ensino acaba se tornando “chato”. Em decorrência disso, é necessário que docentes diversifiquem suas práticas pedagógicas para fazer com que alunos se interessem e aprendam o conteúdo. Mendes (2006), afirma que um método eficaz, que vem se destacando em meio aos outros, para o ensino de matemática é o uso de Materiais Didáticos Manipuláveis (MDMs).

Lorenzato (2006), em sua definição de MDMs, o autor afirma que podem ser qualquer ferramenta vantajosa para o ensino de um determinado conteúdo, seja eles palpáveis, manipuláveis ou imagens. Sobre o uso desses matérias em sala de aula, Turrioni (2004) diz que podem ser um ótimo aliado ao professor, porém Lorenzato (2006) salienta que os MDMs vão ser uteis para a construção do conhecimento do aluno dependendo da maneira como professores vão utilizar esses matérias. Nesse sentido, pode-se dizer que os materiais, em si, não têm potencial para alcançar o aprendizado sem a capacidade do professor em saber conduzir sua aula utilizando-os.

Será realmente benéfico iniciar o conteúdo sobre prismas utilizando Materiais Didáticos Manipuláveis? Os alunos se interessariam e aprenderiam o conteúdo? Questões como essas



motivaram esse presente estudo que teve como objetivo verificar a eficácia de uma aula aplicada para os alunos do 1º B do Ensino Médio da E.E.E.F.M Professor Leonardo Negrão sobre prismas triangulares e quadrangulares a partir de suas construções utilizando jujubas para representar os vértices e palitos de (dente e churrasco) para representar as arestas, analisando, assim, a eficiência da aula na visão dos autores e na visão dos alunos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Materiais Didáticos Manipuláveis (MDMs) têm desempenhado um papel fundamental no ensino da matemática, no qual, ele oferece uma abordagem prática e tangível para o aprendizado, visto que, eles “[...] são percebidos enquanto instrumentos facilitadores e auxiliares no processo de ensino e aprendizagem” (Rocha; Silva, 2020, p. 1). Assim, ao introduzir conceitos abstratos de forma concreta, esses materiais auxiliam os educandos a compreenderem melhor os princípios matemáticos. Através de objetos manipuláveis, como blocos, ábacos, régua, entre outros, os alunos podem explorar e visualizar conceitos matemáticos complexos de maneira mais tangível e acessível.

Nesse contexto, Facchi (2022, p. 14) ressalta que os materiais manipuláveis “são objetos concretos que podem ser manipulados, criados e desenvolvidos para auxiliar, mediar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos e, também, que podem ser produzidos pelo educando e/ou professor, num processo colaborativo e mediado”. Assim sendo, evidencia-se que os MDMs promovem uma aprendizagem mais significativa, permitindo que os alunos experimentem e interajam diretamente com os conceitos matemáticos. Essa abordagem prática ajuda a construir uma compreensão mais sólida e duradoura, pois permite a conexão entre a teoria abstrata e a aplicação prática no mundo real. Além disso, esses materiais incentivam a criatividade, a resolução de problemas e o pensamento crítico, pois os alunos são desafiados a explorar diferentes maneiras de utilizar os recursos disponíveis para resolver questões matemáticas.

Nóbrega (2022) destaca que outro ponto crucial é que os MDMs atendem à diversidade de estilos de aprendizagem, proporcionando oportunidades para os alunos aprenderem de maneiras que se alinhem com suas preferências individuais. Alguns alunos aprendem melhor através da manipulação física e visual de objetos, e os materiais manipuláveis oferecem essa oportunidade, tornando o ensino da matemática mais inclusivo e acessível a todos. Nesse sentido, ele ressalta que

A utilização dos MDM nas aulas de Matemática, quando bem planejadas e orientadas, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomadas de decisões, argumentação e organizações nas quais são estreitamente relacionadas, proporcionando o raciocínio lógico dos alunos. (Nóbrega, 2022, p. 11).



Além disso, ao utilizar MDMs, os educadores podem tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes, promovendo um ambiente de aprendizado ativo e participativo. Isso pode aumentar a motivação dos alunos para aprender matemática, transformando-a de uma disciplina temida em um assunto interessante e desafiador. Assim, sinaliza-se que os Materiais Didáticos Manipuláveis desempenham um papel crucial no ensino da matemática, oferecendo uma abordagem prática, acessível e envolvente que facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, atende à diversidade de estilos de aprendizagem e promove um ambiente de aprendizado estimulante e inclusivo.

Mediante a isso, destaca-se que o uso de uma abordagem lúdica utilizando materiais manipuláveis pode tornar o aprendizado da matemática mais acessível e menos intimidante, especialmente para alunos que podem sentir ansiedade em relação à disciplina. Sobre as dificuldades que os alunos sentem em relação à matemática, pode-se afirmar que:

A Matemática sempre esteve envolta em crenças e preconceitos, seja como vítima, seja como vilã. Para algumas pessoas, ela é constituída apenas de números e contas; para outras, a Matemática é precisa, completa, objetiva, imutável e detentora de total neutralidade. Muitos a consideram a matéria mais difícil para ser aprendida, outros a julgam necessária somente para algumas profissões (Lorenzato, 2003, p.17).

Para mudar esse cenário Lorenzato (2006) destaca que o MDMs pode desempenhar um papel fundamental na construção do conhecimento matemático do aluno, dependendo da forma como os conteúdos são apresentados pelo professor. O professor deve atuar como um mediador entre a teoria, o material concreto e a realidade, facilitando a compreensão do aluno.

Turrioni (2004), por sua vez, defende que, quando utilizado corretamente em sala de aula, com intenção e objetivos claros, o Material Manipulável pode se tornar um parceiro valioso do professor, auxiliando no ensino e contribuindo para que o aluno tenha uma aprendizagem significativa. O autor ressalta que esses materiais desempenham um papel importante ao facilitar a observação e a análise, ao desenvolver o raciocínio lógico, crítico e científico, e ao ajudar o aluno na construção de seus conhecimentos.

Agranionih e Smaniotto (2002) definem a importância de se utilizar esses objetos na matemática, através de experimentos com os mesmos, para os autores essa metodologia é:

Uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os



conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas. (Agranionih; Smaniotto, 2002, p. 16).

Nesse sentido, o uso de jujubas e palitos para auxiliar no ensino de prismas representa uma abordagem pedagógica inovadora que pode enriquecer ainda mais a transformação do ensino da matemática. Ao construir os prismas com esses materiais os alunos poderão observar mais detalhadamente as características de cada forma geométrica partindo do abstrato para o concreto. Essa abordagem lúdica tem o potencial de despertar o interesse e o entusiasmo dos alunos pela matemática, enquanto fortalece sua compreensão e habilidades matemáticas. Os procedimentos metodológicos adotados por esta pesquisa encontram-se abaixo.

METODOLOGIA

A pesquisa aqui desenvolvida é de caráter qualitativa, sob o método da pesquisa-ação colaborativa. “A pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser descritos numericamente” (Moreira; Calefe, 2008, p. 73). Segundo (Brantingler, et al., 2005) na pesquisa-ação colaborativa o pesquisador é proativo na pesquisa, sugere ações, e avalia os resultados destas ações sobre o ambiente e os participantes.

O estudo foi realizado na sala de aula do público participante, durante a aplicação da aula, com a duração de 90 minutos no dia 10 de novembro de 2023. Estes colaboradores são estudantes do Ensino Médio da EEEFM Professor Leonardo Negrão de Souza, localizada no município de Abaetetuba-PA, Rua: Avenida Ceara, Nº 3481, Bairro: Francilândia. Salientando que esta escola é o local onde os presentes autores realizam suas atividades do Programa Residência Pedagógica (RP) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

E o público participantes são os alunos do 1º ano B do Ensino Médio. Os presentes autores, durante as realizações de regências nessa turma, observaram que uma parte dos estudantes não prestam atenção durante a explicação e com isso não aprendem o conteúdo abordado, sendo assim, uma característica dessas turmas é a falta de concentração durante as aulas. A validade dessa aula será analisada a partir de dois indicativos de observação que nortearam a pesquisa, onde os mesmos foram selecionados pelos autores a partir de suas vivências e experiências com o público participante. Assim, o primeiro indicativo correspondeu

a observação da ‘Eficiência da aula na visão dos autores’ e o segundo foi a análise da ‘Eficiência da aula na visão dos alunos.

Para a coleta do 1ª indicativo, foi utilizado o método da observação participante, esse método é caracterizado pelo “processo de observação no qual o pesquisador participa ativamente como membro do grupo que ele próprio está estudando, utilizando esta posição para obter informações a cerca desse grupo”⁷ e o uso da câmera de celular. E para analisar o 2ª indicativo foi solicitado para que os alunos escrevessem em seu caderno suas opiniões sobre essa abordagem pedagógica utilizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, serão apresentados com mais detalhes acerca do desenvolvimento da aula, conforme os indicativos previamente delineados para análise: ‘Eficiência da aula na perspectiva dos autores’ e ‘Eficiência da aula na perspectiva dos alunos’.

No primeiro indicativo “eficiência da aula na visão dos autores” foi observado se utilizando as jujubas e palitos os alunos se manteriam concentrados na aula para aprender o conteúdo de Geometria Espacial, especificamente sobre prismas triangulares e quadrangulares, haja vista que a falta de concentração da turma era uma problemática a ser amenizada. Observe as Imagens 1 e 2 a seguir.

Imagem 1: Alunas montando o prisma.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Imagem 2: Alunos montando seu prisma.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

⁷ Disponível em: www.metodologiacientifica.org/metodos-de-procedimentos/metodo-observaciona.



Conforme evidenciado nas Imagens 1 e 2 acima, é pertinente salientar que a abordagem pedagógica empregada com esses alunos se revelou crucial para o desdobramento eficaz da aula. Nesse contexto, evidencia-se que “O ensino da matemática sempre exigiu, por parte dos educadores, a adoção de novas estratégias e práticas pedagógicas no intuito de construir um conhecimento embasado cientificamente, relevante e acessível ao educando em seus diferentes níveis de escolaridade” (Facchi, 2022, p. 9).

Nesse sentido, Meneghetti e Bega (2016, p. 226) enfatizam que os conteúdos de matemática acabam por serem dificultosos no processo de aprendizagem de parte dos educandos, visto que, “Isso pode estar associado ao grau de abstração com que esses conteúdos são abordados em sala de aula, muitas vezes desvinculados do mundo material e da vida diária”. Mediante a isso, destaca-se que a utilização de Materiais Didáticos Manipuláveis (MDMs) no processo de ensino configura-se como um recurso valioso para os professores, conforme enfatizado por Turrione (2004), Lorenzato (2006) e Mendes (2006). Assim durante a aula, verificou-se que os estudantes se mantiveram atentos durante a explicação inicial sobre cada elemento que compõe os prismas e suas características, evidenciando habilidade na montagem rápida e eficiente das formas geométricas propostas.

A utilização de jujubas e palitos permitiu aos alunos visualizar conceitos de forma concreta, estabelecendo uma conexão mais profunda com o conteúdo. Este enfoque coaduna-se com a assertiva de Caldeira (2009), a qual argumenta que materiais manipulativos ou concretos proporcionam diversas oportunidades para a aprendizagem matemática em crianças. Ao manipular tais materiais, é possível extrair princípios matemáticos, representando, de maneira concreta, conceitos que, de outra forma, seriam abstratos na disciplina da Matemática.

Nóbrega (2022) ressalta que o professor que deseja implementar em suas aulas o uso de MDM deve se ater em relação a metodologia a ser utilizada, as limitações e o alcance do seu público alvo. Assim, levando em consideração essas questões, enfatiza-se que o professor “Deve analisar a situação específica de seus alunos, de sua escola, discutir com os colegas, promover inicialmente eventos extracurriculares, tais como: exposições e oficinas, que apontem à comunidade escolar a potencialidade das modificações” (Nóbrega, 2022, p. 19). Com isso,

[...] cabe ao docente promover e criar contextos de aprendizagem, para que os alunos interajam entre si, comunicando e compartilhando ideias, de forma rica e diversificada,



proporcionando experiências significativas na sala de aula. Porém, este tipo de abordagem metodológica exige um trabalho de equipe por parte dos alunos e do docente, no qual o docente tem o papel de intervir e orientar os grupos de trabalho, de maneira a conduzir os alunos para os objetivos delineados. (Facchi, 2022, p. 23).

No entanto, observa-se também, que a missão do professor de escola pública ao empreender uma atividade que requer tempo e planejamento tornar-se uma tarefa desafiadora. Isso deve-se, em grande parte, ao fato de estarem distribuídos em múltiplas turmas, o que limita significativamente o tempo e a disponibilidade que podem dedicar a iniciativas mais abrangentes. Nesse contexto, torna-se evidente a necessidade urgente de uma intervenção por parte dos governos estaduais e federais, por meio do desenvolvimento de políticas públicas educacionais que visem a criação de estratégias eficazes para o ensino.

No segundo indicativo intitulado “eficiência da aula na perspectiva dos alunos” versou em obter informações sobre como se deu a aula na visão dos alunos, em que os mesmos expressaram suas opiniões escrevendo em seus cadernos. Todos os colaboradores da pesquisa elogiaram o desenvolvimento da aula, pontuaram que construir os prismas com o uso de jujubas e palitos é “muito divertido” e mais fácil de aprender. Isso corrobora com a ideia de Grandó (2000) ao salientar que o ensino de matemática oferecido aos alunos deve representar algo prazeroso para os mesmos como sujeitos ativos. Destacou-se que ao manipular o material despertou o interesse dos alunos pelo conteúdo matemático abordado e permitiu que a explicação do colega como sujeito ativo e do professor se tornasse mais compreensível.

Mediante a esse indicativo, verificou-se que os educandos conseguiram acompanhar o conteúdo e assimilá-lo de maneira lúdica, constatando, assim, que “a utilização de MDM pode favorecer não somente a aprendizagem de novos conteúdos como também o desenvolvimento de outros conhecimentos e habilidades importantes para a formação do cidadão como um todo” (Meneghetti; Bega, 2016, p. 128). Nesse sentido, as atividades com materiais manipuláveis sobre o conteúdo de Geometria Espacial foram significativamente importantes, pois cativou os aprendizes e os fez entender e refletir que a matemática não é somente uma disciplina maçante e teórica, mas sim uma ciência acessível, dinâmica e viva.

Com o feedback dos alunos, ao ressaltarem que “queríamos que todas as aulas fosse assim” foi possível inferir que, além da eficiência do uso de materiais manipuláveis no ensino aprendizagem, teve uma crítica implícita ao modelo de ensino tradicional, que de acordo com Melo et al. (2017) o ensino de matemática é fortemente marcado por uma tendência tradicionalista com ênfase no cálculo procedimental, com base nisso, muitos estudantes não se



sentem motivados e não conseguem absorver o conteúdo ministrado. Nesse interim, tornasse necessário citar a fala de Lorenzato (2010) ao pontuar que professores devem diversificar suas práticas de ensino, pois cada aluno tem suas características únicas e formas de aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

Este estudo se propôs investigar se utilizando jujubas e palitos para auxiliar na aplicação de uma aula sobre prismas triangulares e quadrangulares é uma abordagem eficaz para atrair a atenção dos alunos e conseqüentemente aprender o conteúdo. Os colaboradores do estudo foram os alunos da turma do 1º B do Ensino Médio da E.E.E.F.M Professor Leonardo Negrão, haja vista que estes apresentam desatenção nas aulas. A eficácia da aula foi avaliada sob dois indicativos de observação que foram criados, sendo eles: ‘Eficiência da aula na visão dos autores’ e ‘Eficiência da aula na visão dos alunos’.

No primeiro indicativo, os autores observaram que as jujubas e palitos foram peça chave do desenvolvimento da aula, pois os alunos se mantêm concentrado em construir seus prismas utilizando os materiais concretos e manipuláveis fornecidos, cada elemento que compõe os prismas foi devidamente compreendido, pois, os alunos visualizaram cada elemento, as jujubas representando os vértices e os palitos representando as arestas.

Com o segundo indicativo ficou evidente nas opiniões dos alunos o quão prazeroso foi aprender se divertindo, desejando mais aulas com essa abordagem pedagógica. Ainda nesse indicativo, é relevante ressaltar a crítica implícita ao modo tradicional de ensino de matemática.

Destarte, acreditamos que essa estratégia pedagógica é uma maneira válida de diversificar os métodos de ensino, principalmente em conteúdos matemáticos e que esse estudo sirva de inspiração para pesquisadores da área.



REFERÊNCIAS

- AGRANIONI, N. T.; SMANIOTTO, M. **Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível**. Erechim: EdiFAPES, 2002.
- BRANTLINGER, E.; JIMENEZ, R.; KLINGNER, J.; PUGACH, M.; RICHARDSON, V. **Qualitative studies in special education**. *Exceptional Children*, v. 71, n. 2, p. 195- 207, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/001440290507100205>. Acesso em: 30 out. 2023.
- CALDEIRA, Maria Filomena. **A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da Matemática**. 2009. 826f. Tese (Doctorado en Educación) — Facultad de Ciencias de la Educación. Universidade de Málaga. Málaga.
- FACCHI, Maria Gabriela. **A Importância Do Uso De Materiais Manipuláveis No Ensino De Matemática**. 2022. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Pato Branco, 2022.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese (Doutorado) –Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.
- LORENZATO, S. A. **Porque odeio a Matemática**. In: XI Conferência Interamericana de Educação Matemática, 2003, Blumenau. Resumos da XI CIEM. Blumenau/SC: Universidade Regional de Blumenau, 2003. v. 1. p. 17-17.
- _____. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio (org.). *O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006.
- _____. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**, 3. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
- MELO, E. W. S. d. **História da probabilidade e o conhecimento de futuros professores de Matemática**. / Emerson Wanderlei Silva de Melo. – 2017. 34f.: 30 cm.
- MENDES, I. A. **Matemática e Investigação em sala de aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. Natal: Flecha do Tempo, 2006.
- MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel; BEGA, Marina Ferruci. Sobre o uso de materiais didáticos manipuladores na educação básica na visão dos professores. **UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA**, V. 12, N. 45, 30 MAR. 2016.
- MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 95 2. ed., Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- NÓBREGA, Gabrielly Vitória Barbosa Da. **A Utilização De Materiais Didáticos Manipuláveis Nas Aulas De Matemática**. 2022. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso

apresentado no Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB); Campina Grande, 2022.

ROCHA, Ermita do Amaral; SILVA, Américo Junior Nunes da. **Materiais Manipuláveis E O Ensino De Matemática: Dados Parciais De Um Mapear O CONEDU**. VII Congresso Nacional de Educação, 2020.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004, p. 175. Dissertação de Mestrado. Unesp, Rio Claro.