

ENSINO POR PROJETO - RELATO DE EXPERIÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA MATEMÁTICA DIVERTIDA: UTILIZAÇÃO DO GEOPLANO E OS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Jose Flavio Portela Soares ¹
Jéssica Girlaine Guimarães Leal ²

RESUMO

Este trabalho apresenta o relato de experiência oriundo do desenvolvimento do projeto sob título “Matemática divertida: utilização do geoplano e os sólidos geométricos”, desenvolvido na 2ª série do Ensino Médio na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor José Gomes Alves, situada na cidade de Patos no interior paraibano. A proposta surgiu da necessidade de trazer à tona os conhecimentos matemáticos, que proporcionasse aos alunos aplicação e correlação com a vida prática. O projeto teve como objetivo geral o reconhecimento, nomeação, comparação e cálculo das figuras geométricas espaciais, relacionando-as com objetos do mundo físico. Dessa forma, realizou-se um trabalho baseado na aplicação de atividades lúdicas e diferenciadas, com níveis gradativos de aprendizagem, incluindo desafios e atividades relacionados com as disciplinas de Arte e Língua Portuguesa, relacionando a Geometria plana e espacial no ambiente que o aluno vive e se identifica. A metodologia deste trabalho trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativa, exploratória e participante segundo Gil (2002). Como resultado foi possível perceber o aprendizado significativo por parte dos discentes, estes conseguiram distinguir as formas geométricas planas e espaciais que situadas seu entorno com as bases teóricas especificamente de área, ângulos, perímetro e volume e aplicação de fórmulas, por meio de contato com material concreto, leitura, interpretação e resolução de problemas cotidianos postos.

Palavras-chave: Educação, Projeto, Ensino Matemática, Sólidos Geométricos.

INTRODUÇÃO

A Geometria está presente na vida cotidiana do aluno em diversas situações: nas suas brincadeiras, na natureza, nas construções e em tudo que o rodeia. Na natureza encontramos diversas formas geométricas, algumas na sua forma original e outras modificadas pelo homem. Todos nós sabemos das dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de Matemática, essa dificuldade está vinculada a pouca capacidade de percepção do aluno, algo que não foi desenvolvido nos anos anteriores através de materiais lúdicos e diferenciados e que é importante no exercício de várias atividades educacionais. Esta falta de compreensão no Ensino

¹ Mestre em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Professor do Estado da Paraíba e docente no Centro Universitário de Patos - UNIFIP, joseflavioportelasoares@gmail.com

² Doutoranda no Curso de Ciências da Linguagem do Programa de Pós Graduação da Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP. Bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES. Professora na Universidade Federal Rural do Semi-Árido – RN - jessica.leal@ufersa.edu.br

Fundamental traz grandes problemas para o aluno no decorrer de todo o processo educacional, pois o que não foi compreendido ou sanado no início torna-se daí, a aversão e o não gosto pela matemática. Nesse sentido, a idéia de trabalhar com os alunos, o Geoplano e os sólidos geométricos neste projeto tornando-se desafiador para os alunos, pois auxiliam os mesmos no desenvolvimento de habilidades de abstração, solução de problemas no cotidiano de forma a calcular e confrontar resultados, e no conhecimento das propriedades das formas geométricas, ajudando também os alunos a melhorar os seus desempenhos na prova do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Educação Básica) e avaliações externas promovidas pela secretaria de educação do Estado da Paraíba.

Perez (1991) e Pavanelo (1993), também confirmam um sério problema na nossa realidade educacional, isto é, a Geometria está ausente ou quase ausente da sala de aula. De acordo com Rêgo e Rêgo (2006), a aprendizagem será mais presente por meio de processos interativos, onde nessa concepção, o material concreto tem fundamental importância, pois: através de experiências realizadas com material concreto, o aluno desenvolve o gosto pelo prazer da descoberta, para enfrentar desafios e de vencê-los, desenvolvendo hábitos e costumes que o conduzirão mais tarde a ser um indivíduo autônomo e capacitado a agir. Esse fato torna o geoplano, uma ferramenta riquíssima, para o ensino da Matemática, pois o mesmo permite uma abordagem diferente na resolução de problemas, relacionando Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Números e Operações, tudo isso num só momento de aprendizagem.

Este trabalho apresentou como objetivo geral o reconhecimento, nomeação e comparação e cálculo das figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico. Discernir em suas faces as figuras planas. A metodologia deste trabalho tem uma abordagem qualitativa, que pode ser explicado de acordo com SILVEIRA e CÓRDOVA (2009, p.32):

Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens.

Tomamos como referência para construção desse trabalho (DESLAURIERS, 1991, p.58 apud SILVEIRA e CÓRDOVA 2009, p.32) que afirma:

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações.

A metodologia deste trabalho trata-se categoriza-se como exploratória e participante segundo GIL (2002), em que o autor desta pesquisa relata o desenvolvimento do projeto desenvolvido em sala de aula.

Para a aplicação do projeto, optou-se pela 2ª série do Ensino Médio, pois já está previsto no conteúdo programático da respectiva série. Dessa forma, realizou-se um trabalho baseado na aplicação de atividades lúdicas e diferenciadas, com níveis gradativos de aprendizagem, incluindo desafios e atividades relacionados com as disciplinas de Arte e Língua Portuguesa, relacionando a Geometria plana e espacial no ambiente que o aluno vive e se identifica.

Os resultados alcançados com a aplicação e desenvolvimento desta implementação da produção didático-pedagógicos aqui apresentados, demonstrando a análise dos dados obtidos.

2. METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no período de 01 de setembro a 08 de novembro de 2023, com a turma de 2ª Série C do Ensino Médio, turno vespertino, turma composta por 25 alunos (segue em anexo lista de alunos participantes).

Primeiramente, com a turma do 2ª Série do Ensino Médio foi feita uma revisão de conteúdo de geometria plana e espacial. Para que assim, os alunos tivessem base teórica para aplicação práticas com auxílio de recursos listados a seguir: Geoplano, Poliedros, pesquisas, Quis online e questões escritas.

Esse conhecimento nos dias atuais não se faz presente no cotidiano de muitos alunos, por apresentarem dificuldades em estabelecer relações do que aprendeu com situações do dia a dia. O BNCC (Base Nacional Comum Curricular) relata sobre essa conexão que o alunado tem que estabelecer dos conhecimentos adquiridos com acontecimentos diários, e descreve o

seguinte: É importante destacar que essa associação entre o mundo físico que nos rodeia e o mundo desconhecido da matemática pode ser relacionado a uma mão de via dupla. Por exemplo, ao mesmo tempo em que um paralelepípedo retângulo funciona como um modelo abstrato para o objeto físico caixa de sapato, para o modelo abstrato da figura geométrica espacial esfera, podemos associar o objeto do mundo físico bola de futebol (BRASIL, 2015).

Figura 1: Abertura do projeto - MATEMÁTICA DIVERTIDA: UTILIZAÇÃO DO GEOPLANO E DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS



Fonte: Dados do autor (2023)

Apresentamos uma Cartilha das atividades relacionadas ao Geoplano, mais conhecida como Geoplano, onde os alunos são orientados a simular formas geométricas do dia-a-dia. O geoplano é um manipulador matemático usado para explorar conceitos básicos de geometria plana, como perímetro, área e as características de triângulos e outros polígonos.

Figura 2: Cartilha das atividades relacionadas ao Geoplano



Fonte: Dados do autor (2023)

Para realização das formas utilizou-se o Geoplano que consiste em uma placa física com certo número de pinos meio cravados, em torno dos quais são enroladas com elástico de borracha.

Figura 3: Apresentação do geoplano



Fonte: Dados do autor (2023)

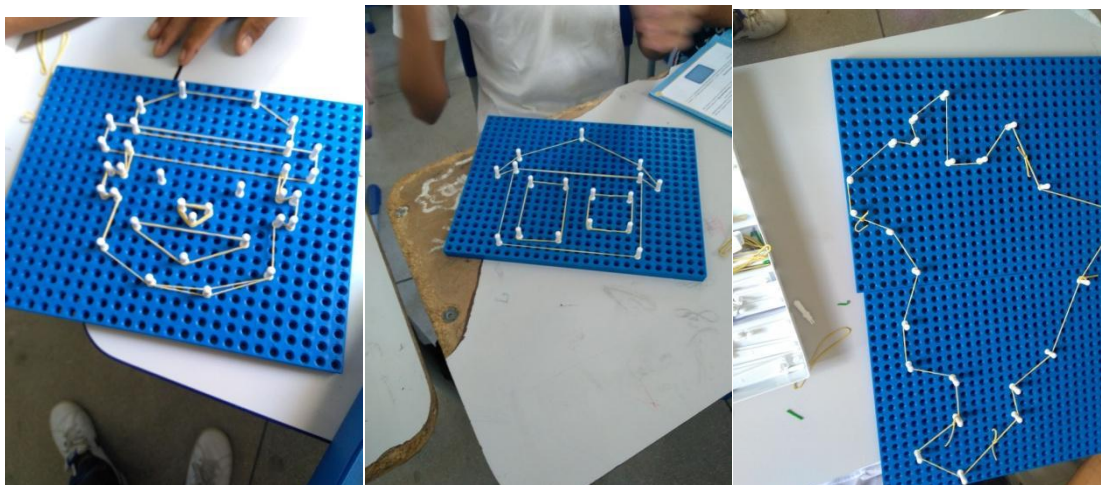
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em sala solicitamos a elaborações de várias formas, permitindo aos alunos a construção paulatina de aprendizagem. Segue abaixo algumas formas obtidas:

Figura 4: Forma de Palhaço

Figura 5: O discente construindo Uma casa

Figura 6: O aluno elaborou um Mapa do Brasil



Fonte: Dados do autor (2023)

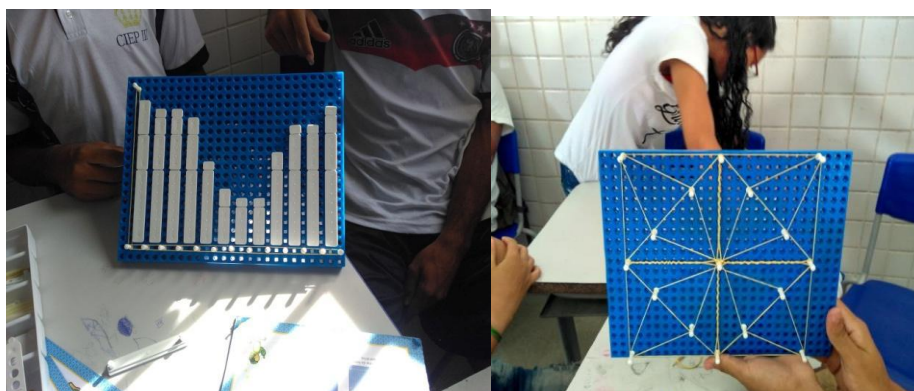
Figura 7: Um aluno fazendo uma Bandeira, uma casa e um cisne
Figura 8: O aluno fez um automóvel



Fonte: Dados do autor (2023)

Figura 9: O Aluno fez uma gráfico de Barras - Histograma

Figura 10: Um aluno fazendo uma flor



Fonte: Dados do autor (2023)

Figura 11: Os alunos manuseando o Geoplano

Figura 12: Um aluno construiu uma Circo



Fonte: Dados do autor (2023)

Figura 13: Apresentação dos sólidos geométricos

Figura 14: Culminância do Projeto

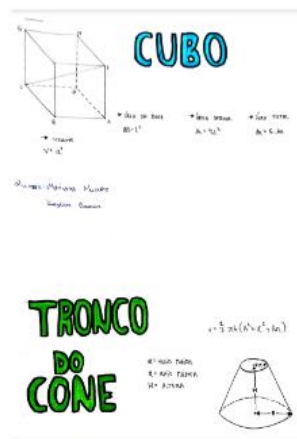


Fonte: Dados do autor (2023)

Realização de pesquisas pelos alunos

Foi direcionado aos alunos que realizassem pesquisa em sala e em casa, sobre os tipos de sólidos geométricos, esta atividade foi desenvolvida em dupla por meio de sorteio a fim de corroborar para inclusão e participação integral de todos os participantes. Cada dupla ficou imbuída de pesquisar dois tipos de sólidos. Esta atividade tinha como intenção identificar a nomenclatura e as características (aresta, vértice e faces) desses sólidos, como também as fórmulas matemáticas para determinar a área, o volume e a diagonal (se houver) dos mesmos.

Figura 15 e 16: Atividade de Pesquisa sobre o Projeto com as características de cada sólido geométrico



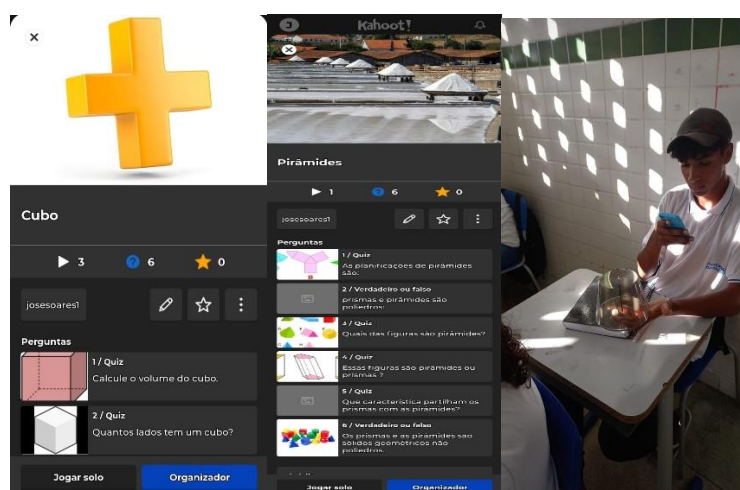
Fonte: Dados do autor (2023)

Realização de Quiz Kahoot!

Primeiramente, foi criado um grupo de whatsapp com todos os discentes da turma, durante as aulas foram encaminhados um links com uma atividade online sobre os sólidos geométricos através do Game Kahoot!

Vale salientar, que foram realizadas atividades presenciais e também em casa, o respectivo Game é muito fácil de manuseio, intuitivo e logo após já apresenta o resultado obtido permitindo tanto ao docente como o discente o acompanhamento do aprendizado estudantil.

Figuras 17, 18, 19: Atividade usando o game Kahoot!



Fonte: Dados do autor (2023)

Figura 20 e 21: Premiação dos alunos após simulado do SAEB



Fonte: Dados do autor (2023)

Resultados alcançados:

- ✓ Compreensão das formas geométricas planas e espaciais no espaço circunscrito dos discentes;
- ✓ Identificação das figuras espaciais;
- ✓ Reconhecimento dos contornos: quadrado, retângulo, triângulo e circunferência.
- ✓ Diferenciação das regiões planas dos contornos.
- ✓ Resolução de problemas cotidianos via Quiz do Game Kahoot!;
- ✓ Ampliação de vocabulário matemático de Regiões planas, contornos, circunferências.
- ✓ Fomento às relações interpessoais coletivas entre os alunos.
- ✓ Desenvolvimento por meio de competição intergrupual saudável, com vista a recompensa;
- ✓ Boa recepção e aderência dos discentes;
- ✓ Participação ativa integral de todos os discentes presentes;
- ✓ Estimulação da aplicação de competências e habilidades para alunos concluintes com vista o exame nacional do ensino médio, conseqüente o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O raciocínio geométrico abrange um conjunto de habilidades importantes, como a resolução de problemas e tem como objetivo uma percepção mais apurada do mundo que cerca o indivíduo.

Desse modo, o estudante observa para construir, ou constrói para observar, ou ainda representa e constrói. Assim, considera-se que as atividades aplicadas contribuíram para desenvolver práticas pedagógicas de ensino, através do Geoplano e do sólidos geométricas, possibilitando um ensino aprendizagem significativo, interessante e realista para a disciplina de matemática.

O discente conseguiu adquirir conhecimentos criados por ele próprio e compreendendo, através de suas resoluções e discussões, os conteúdos propostos.

Todas as atividades desenvolvidas buscaram o interesse, a participação, o trabalho em grupo, a troca de idéias, para que chegassem às respostas iguais, mas com métodos e caminhos diferenciados. Entendendo que isso é matemática, diferentes modos de resolução, mas com o mesmo propósito e final.

Ao final da implementação, chegamos à conclusão que através da utilização de materiais lúdicos e manipuláveis, como o geoplano e os sólidos geométricos ensinamos conteúdos, como Geometria Plana, de modo que os alunos relacionem as fórmulas e definições ao seu cotidiano, tendo como base uma aprendizagem significativa e interessante. A implementação na escola teve como principal característica estimular o aluno na pesquisa para saber as fórmulas de áreas e perímetros de figuras planas conhecidas, fazendo com que entendesse o significado e a construção das mesmas. Como resultado, conseguiu-se introduzir os diferentes conceitos geométricos de forma lúdica, mostrando, assim, como a geometria é fácil e aplicável no seu cotidiano, principalmente, quando o aluno pode manipular e criar seu conhecimento. Com o uso do geoplano e dos sólidos geométricos nas atividades chegou-se a finalidade do projeto de intervenção que é trazer o conhecimento do aluno e aplicá-los, para que sejam analisados e entendidos de forma fácil e espontânea. Para finalizar, devemos entender como educadores que, aprender Matemática não significa saber trabalhar somente com números, mas possibilitar novas criações e aprendizagens que venham colaborar cada vez mais com cada questão do dia a dia do educando, promovendo a inserção de novos conhecimentos baseados na criatividade, curiosidade e desenvoltura dos conhecimentos. Nunca esquecendo que tudo o que se produz no ambiente escolar, refletirá no ambiente social

ou quaisquer outro que seja, dependendo da necessidade, do professor, do aluno ou mesmo das circunstâncias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério de Educação. Base Comum Curricular: Matemática: MEC, 2015,p.116.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Método de pesquisa. n. 1, 2009, p.120.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e conseqüências. Zetetiké. Campinas; UNICAMP/FE/CEMPEM. Ano Um n. 1, março, 1993.

PEREZ, G. Pressupostos e reflexões teóricas e metodológicas da Pesquisa Participante no Ensino de Geometria para as camadas populares. Tese de Doutorado. Campinas/SP: FE-UNICAMP, 1991.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. O desenvolvimento e o uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, S. (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: SP. Autores Associados, 2006.