

## **PRÁTICAS EXPERIMENTAIS EM MATEMÁTICA: planificação dos sólidos geométricos, teoria versus prática)**

Lizandra Karine Mota <sup>1</sup>Cácia Simone Arraes <sup>2</sup>Mônica Santana Cardoso de Abreu <sup>3</sup>

### **RESUMO**

Neste artigo discute-se o desenvolvimento do objeto de conhecimento referente a planificação no componente curricular de Práticas Experimentais em Matemática na parte diversificada na unidade escolar de Tempo Integral João Matheus Barbosa no município de Juscimeira no estado de Mato Grosso. Este trabalho tem como objetivo analisar a importância da teoria versus prática, no processo de ensino e aprendizagem da planificação dos sólidos geométricos na turma do 6º ano do Ensino Fundamental anos finais. Iniciamos, por meio da reflexão da definição do componente curricular e a finalidade da parte diversificada na escola de Tempo Integral. Em seguida, discutimos a planificação dos sólidos geométricos e o desenvolvimento da prática dos objetos do conhecimento, assimilando o cotidiano ancorado às orientações vigentes dos documentos curriculares e a teoria e as informações no que tange a pesquisa científica. As reflexões tecidas, partem de um estudo bibliográfico de cunho qualitativo. Na coleta de dados utilizou-se da observação dos professores e estudantes envolvidos na prática de ensino e aprendizagem da planificação. A análise de dados ficou a cargo da técnica de análise de conteúdo defendida por Bardin (2011). O artigo finaliza com a apresentação e discussão dos dados da experiência dos professores, a partir da vivência em desenvolver a prática da planificação dos sólidos geométricos no objeto do conhecimento em Matemática.

**Palavras-chave:** Práticas Experimentais, Matemática, Planificação, Sólidos Geométricos, Ensino Aprendizagem.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino da Matemática vem sendo temáticas de discussões no âmbito educacional devido as dificuldades que os discentes vêm apresentando conforme é exposto nos resultados de larga escala de avaliação externa no Brasil. Segundo os resultados divulgados pelo Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes – PISA no ano de 2022 os dados em relação à Matemática são considerados ruins.

---

<sup>1</sup> Professora da Secretaria de Estado de Educação do Estado de Mato Grosso–SEDUC/MT, lizandramota@gmail.com, Mestranda em Educação/UFR;

<sup>2</sup> Professora da Secretaria de Estado de Educação do Estado de Mato Grosso–SEDUC/MT. caciaarraes@gmail.com, Mestre em Ensino de Física/UFMT;

<sup>3</sup> Professora da Secretaria de Estado de Educação do Estado de Mato Grosso–SEDUC/MT, mosaca22@hotmail.com, Mestre em Ensino de Ciências Naturais/UFMT;

Dessa forma, os conteúdos que compõe a unidade temática da Geometria têm sido notados pelos estudantes desafiadores na compreensão, habilidades e entendimento de conhecimentos ligados no cotidiano o qual estão inseridos. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais a Geometria “constitui a parte mais importante do currículo matemático do aluno, pois através do estudo, o aluno desenvolve um pensamento especial, que possibilitará a compreensão do mundo onde vivemos. São estas as ideias norteadoras da presente abordagem” (Brasil, 1998, p.5).

Assim, a teoria associada a prática é de suma importância para o entendimento dos conteúdos visto que os educandos precisam associar realidade no qual está inserido percebendo as relações que a Geometria possui nas diversas situações no seu dia a dia.

De acordo com Bolda 1997, que estuda e pesquisa o estudo da Geometria diz que: “a visualização de uma figura não ocorre em um simples olhar. Ela é muito mais complexa, pois todo objeto visível pode não só ter diferentes maneiras de ser descrito, mas também de ser visto” (Bolda, 1997, p.158). Dessa forma, os sólidos geométricos que são conteúdos parte integrante dos conteúdos do currículo é indispensável tanto no processo de escolarização quanto como sujeito integrante da sociedade.

Dessa forma, as problemáticas que envolve o ensino-aprendizagem têm sido requeridas intervenções pedagógicas estratégicas na prática docente numa perspectiva de melhorarias na educação. O objetivo deste artigo é analisar a importância da teoria versus prática, no processo de ensino e aprendizagem da planificação dos sólidos geométricos na turma do 6º ano do Ensino Fundamental anos finais.

Nesse sentido, as planificações na aprendizagem da Geometria por meio das planificações favorecem de forma satisfatória o desenvolvimento e entendimento no tange o tema em questão. A elaboração deste justifica-se a partir do desenvolvimento das aulas práticas na disciplina da parte diversificada do currículo escolar da turma do 6º do Ensino Fundamental anos finais de uma Escola de Tempo Integral do município de Juscimeira/MT.

## **METODOLOGIA**

A presente proposta de pesquisa aplica investigação de natureza qualitativa, “ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave” (Triviños, 1987, p. 128). Além da pesquisa bibliográfica e documental que tem como

importância as principais produções científicas relacionados ao tema e documentos oficiais que mencionam o ensino da Matemática.

Conforme Minayo (2001, p. 53) a pesquisa bibliográfica “coloca frente a frente os desejos do pesquisador e os autores envolvidos em seu horizonte de interesse”. Outro ponto fundamental que envolve a pesquisa documental “é o levantamento de informações que coloca em confronto de natureza teórica que não ocorre diretamente entre o pesquisador e os atores sociais que estão vivenciando uma realidade peculiar dentro de um contexto histórico social”.

Os dados coletados foram através do campo sendo o lócus da pesquisa a Escola Estadual de Tempo Integral João Matheus Barbosa no município de Juscimeira/MT localizado na região Sudoeste matogrossense. Conforme Marconi e Lakatos (2003, p. 195), e a “entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional”.

No que concerne a coleta de dados foi por meio de entrevistas de caráter semiestruturadas. Nos pensamentos de Ludke e André (1986, p. 33), na entrevista “a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde”.

A análise utilizada foi por meio da técnica de análise de conteúdo. Conforme a autora “é um método que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo, uma vez que, segundo a pesquisadora, essa técnica “Bardin (2011, p. 30).

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

As políticas educacionais do currículo está alinhada conforme Base Nacional Comum Curricular (BNCC). De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases o Art. 26,

“os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos”.

A parte diversificada do currículo deve pautar as características regionais e locais. Assim, conforme as políticas de currículo a escola de Tempo Integral no Estado de Mato Grosso como objetivo “assegurar o ensino e a aprendizagem do estudante, para que o ao término do Ensino Médio, ele tenha desenvolvido um conjunto de habilidades

que dê possibilidade e sua atuação na sociedade com autonomia, solidariedade e competência” (Mato Grosso, 2024, p. 7).

Nesse sentido, o componente curricular de Práticas Experimentais em Matemática é integrado a parte diversificado do currículo escolar na escola de Tempo Integral do estado de Mato Grosso. Conforme a BNCC, a Matemática

“cria sistemas abstratos, que organizam e interrelacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais, para a compreensão dos fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos. (BRASIL, 2017, p.265)

A BNCC apresenta uma proposta de que o professor deve entender a matemática não apenas como um conjunto de cálculos e definições, mas um conjunto de representações significativas. No que tange aos conteúdos, o tema geometria fazem parte da composição das unidades temáticas da Matemática.

Assim, o processo do ensino aprendizagem da Geometria tem como ponto de partida ainda na Educação Infantil que perpassa pelas etapas do processo de escolarização dos estudantes que é levado para a vida envolvendo o cotidiano que está inserido.

De acordo com Kluppel e Brandt (2012, p. 3) a Geometria é um “campo de conhecimento reconhecido e de inquestionável importância para a formação dos alunos, pois contribui para o desenvolvimento de um raciocínio geométrico e de habilidades, em especial, a capacidade de discriminação de formas e a manipulação destas”.

Nesse, tocante os estudantes ainda apresentam dificuldades no desenvolvimento de atividades que apresenta o tema e não consegue interpretar as relações que o conteúdo expõe entre realidade histórico-social a partir de conhecimentos relevantes da ciência, da cultura, da arte, da leitura e da filosofia.

Nesse contexto, os docentes matemáticos buscam a necessidade de tornar mais significativo o ensino aprendizagem da Matemática. Concordo Ambrosio (2012) quando faz uma reflexão da realidade que muitos discentes vivenciam são aulas tradicionais e mortas. O autor afirma que:

é muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta.

Lopes (2019, p. 5) cita a presença dos sólidos em nosso dia a dia que “encontramos uma bola (que tem o aspecto de uma esfera), um dado (que tem o aspeto de

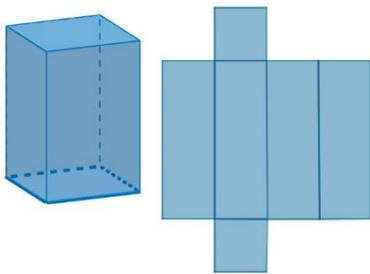
um cubo), uma lata de refrigerante (que tem o aspecto de um cilindro), um chapéu de bruxa (que tem o aspecto de cone), o autocarro (que tem o aspeto de um paralelepípedo), entre outros”.

Conforme a área da Matemática os sólidos geométricos são classificados em poliedros e não poliedros. Segundo Lopes (2019, p. 5), a origem da palavra Poliedro vem da expressão “*poli + hedros*”, na qual “*poli*” significa muitos e “*hedros*” significa faces. No que se refere as arestas podemos afirmar que são segmentos de reta os pontos de encontro destas foram os vértices.

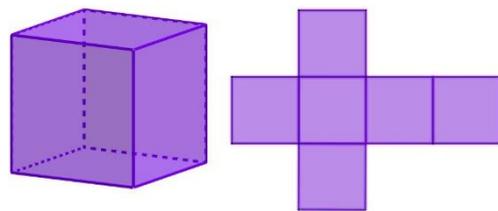
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados neste tópico trata -se dos resultados coletados a partir das entrevistas com uma professora do componente curricular Práticas Experimentais em Matemática na parte diversificada turma do 6º ano do Ensino Fundamental. A primeira categoria evidenciada conforme as técnicas de Bardim (2011) trata -se das dificuldades que os discentes apresentam em relação a teoria que envolve Geometria.

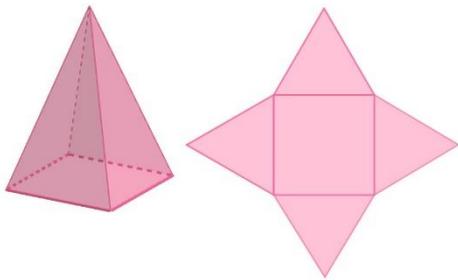
Segundo a participante da pesquisa “os alunos tem dificuldade em entender associar os sólidos geométricos no seu cotidiano”. Numa aula que tinha como proposta os sólidos geométricos a participante cita que após apresentado o cubo, o paralelepípedo, a pirâmide de base triangular e a base quadrada através de imagens “ mostrei as imagens e suas respectivas com o uso do dashow os alunos ainda apresentaram dúvidas na habilidade proposta que era reconhecer lado, aresta e vértice”. Segue as imagens demonstradas:



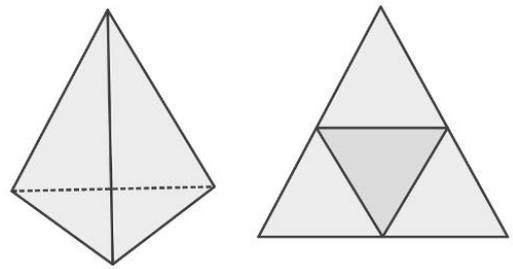
**Figura 1:** Google imagens



**Figura 2:** Google imagens



**Figura 3:** *Google imagens*



**Figura 4:** *Google imagens*

Após a aula expositiva os estudantes ainda persistiram com dúvidas e dificuldades de associar a seu cotidiano. Nesse perspectiva, a professora realizou oficinas de planificação dos sólidos geométricos por meio de planificações. Baldissera (2007, p. 3) defende o trabalho com planificações:

Um trabalho importante é a planificação das figuras espaciais, que pode ser feito, por exemplo, montando e desmontando embalagens. É preciso também que os educandos explorem situações que levem à ideia de “forma” como atributo dos objetos. Para isto, podemos usar vários materiais, entre eles o geoplano, elástico de dinheiro, Tangran, massa de modelar e argila. Portanto, o trabalho de Geometria tem a finalidade de reconhecer-se dentro do espaço e a partir deste localizar-se no plano.

Assim, ela conforme os pensamentos Baldissera (2007) a professora utilizou palito e massa modelar na construção dos sólidos geométricos na oficina durante as aulas da disciplina Práticas Experimentais em Matemática. Nessa etapa, conforme os dados coletados apresenta ensino aprendizagem significativo.

Foram construídos os mesmos sólidos geométricos utilizados na aula de exposição conforme nas figuras anteriores. A professora declara que o registro da atividade foi de muito importe, pois a da oficina dispôs de mecanismos que permitiram a análise ensino aprendizagem significativo “.

Com o manuseio dos sólidos, os discentes puderam observar “tiveram mais facilidade para identificar os lados, arestas e vértices nos diferentes tipos produzidos”. Contudo, destacamos o currículo no qual trata a parte diversificada necessita de um olhar que seja composto conhecimentos científicos e cultural.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a produção deste trabalho evidencia que a aplicação das atividades práticas em conteúdos que relaciona geometria e suas respectivas planificações no processo de ensino aprendizagem torna-se mais vantajoso. Conforme a fala da participante mesmo utilizando um recurso didático tecnológico nas as demonstrações dos sólidos geométricos nem sempre leva o entendimento da turma.

Portanto, quando os discentes não conseguem assimilar os conteúdos ensinados durante o processo de ensino aprendizagem logo, não conseguirão fazer relação no de suas vidas reais, e por muitas vezes podem se sentirem sentem desmotivados e apáticos em compreender assuntos da disciplina Matemática.

## REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, U.D. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 23ªed. Campinas: Papyrus, 2012.

BALDISSERA, A. **A geometria trabalhada a partir da construção de figuras e sólidos geométricos**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/pde/arquivos/832-4.pdf>. Acessado em 03 de setembro de 2019.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular Brasília: MEC, 2017. Acesso em: 10. setembro 2024

BOLDA, Claudia Regina Flores, **Geometria e visualização: desenvolvendo a competência heurística através da reconfiguração**, 1997, p.158) dissertação, (mestrado em educação) UFSC, Florianópolis. Disponível em [http://www.sapientia.pucsp.br//tde\\_arquivos/13/TDE-2013-11-28T13:28:21Z14416/Publico/Camila%20Molina%20Palles.pdf](http://www.sapientia.pucsp.br//tde_arquivos/13/TDE-2013-11-28T13:28:21Z14416/Publico/Camila%20Molina%20Palles.pdf). Acesso em: 20 julho 2024.

BRASIL - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília, MEC / SEF, 1998. Disponível em [http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/RE/T15\\_RE1244.pdf](http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/RE/T15_RE1244.pdf). Acesso em 14 junho de 2024

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo. Edições 70: 2011.

BATISTA, D.P. Matemática e arte: uma Aventura com os sólidos geométricos. Divers@! – **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 7, n. 2. pp. 30–36, 2014.

KLUPPEL, G.T; BRANDT, C.F. **Reflexões sobre o ensino da geometria em livros didáticos à luz da teoria de representações semióticas segundo Raymond Duval.** *In:* IX Seminário de Pesquisa em Educação na Região Sul, Caxias do Sul, 2012.

LOPES, T.I.D. **Os sólidos geométricos.** Disponível em: <[http://www.mat.uc.pt/~mat0717/public\\_html/Cadeiras/2Semestre/trabalho%204%20CasadasCiencias\\_TANIALOPE S.pdf](http://www.mat.uc.pt/~mat0717/public_html/Cadeiras/2Semestre/trabalho%204%20CasadasCiencias_TANIALOPE S.pdf)>. Acessado em 08 de setembro de 2019.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social.** Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.