

PITÁGORAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

Eixo Temático: Processos Pedagógicos no Pibid Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

Beatriz Almeida de Oliveira¹
beatriz.dealmeida42@gmail.com

Denilson da Silva D'Avila²
denilson_davila@hotmail.com

Nathalia Mauricio Raupp³
nathiraupp@hotmail.com

Simone Teixeira da Silva Martins⁴
simatematic@hotmail.com

Ledina Lentz Pereira⁵
llp@unesc.net

Introdução

Historicamente, a origem da geometria é essencialmente similar ao da aritmética. Os conceitos geométricos mais antigos pertencem aos tempos pré-históricos e são consequências das atividades prática do homem, segundo Alexandrov *et al.* (1988). Para Cano (2007), desde os primórdios, as inter-relações entre as várias teorias matemáticas sempre tiveram efeitos positivos para o crescimento do conhecimento no campo do saber. A história possibilita a compreensão da origem das ideias e dos fatos matemáticos. Com isso, pode oferecer ao aluno uma importante contribuição no processo de ensino e aprendizagem, ao apresentar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes raças e culturas em diferentes momentos históricos. Para D'Ambrosio (1997), conhecer historicamente a matemática de ontem poderá orientar no ensino e aprendizado e, no desenvolvimento da matemática atual.

¹ Acadêmica, Curso de Licenciatura em Matemática - UNESC.

² Acadêmico, Curso de Licenciatura em Matemática - UNESC.

³ Acadêmica, Curso de Licenciatura em Matemática - UNESC.

⁴ Professora supervisora, PIBID/UNESC, subprojeto Matemática.

⁵ Docente, Curso de Licenciatura em Matemática, PIDID/UNESC, coordenadora subprojeto Matemática.

Da mesma forma, a modelagem matemática, objetiva “conectar a realidade com a matemática, promovendo o estudo a partir do mundo vivido/concreto para a análise dos conteúdos abstratos e a resolução de problemas que propiciam a compreensão e a constituição de saberes e alternativas para o contexto” (ZORZAN,2007, p.82). Como uma das propostas de modelagem matemática, Muhl *et al.* (2004, p.84) afirmam que a metodologia de problematização tem sido inserida em algumas escolas, “a qual se constitui num procedimento de resolução de problemas reais para dar significado e facilitar a compreensão dos conceitos já existentes”.

Sendo assim, o presente trabalho assume como questão norteadora: Quais são os conceitos matemáticos relacionados historicamente ao Teorema de Pitágoras? Definiu-se como objetivo, elaborar os conceitos matemáticos relacionados historicamente ao Teorema de Pitágoras, em atividade experiencial de docência, no nono ano do Ensino Fundamental. Integra as ações dos discentes e docentes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.

Metodologia

O presente trabalho constitui-se num relato de experiência com abordagem qualitativa. As ações de experiencição da docência contemplaram o estudo teórico, planejamento de atividades de aula, execução e avaliação do processo educativo. Foi desenvolvido no segundo semestre de 2019 em atividades de estudo na UNESC e atuação numa turma de nono ano do Ensino Fundamental da rede pública estadual de ensino. Participaram seis pibidianos, quatorze estudantes da escola, sob a supervisão da professora de Matemática da turma citada. Os dados foram coletados na observação e registro das atividades desenvolvidas, nos questionamentos e comentários dos alunos.

Na primeira etapa do processo, foram realizadas reuniões entre os docentes e discentes pibidianos visando o estudo bibliográfico referente aos conceitos historicamente construídos sobre o Teorema de Pitágoras de forma a subsidiar o planejamento das aulas. Tomou-se como base as tendências em história e modelagem matemática. Na segunda etapa, elaborou-se o plano de aula e organização dos materiais

didáticos de apoio. Na terceira etapa do processo, foram desenvolvidas as atividades de aula com os estudantes na escola.

Análise e Discussão dos Dados

No movimento de experientiação da docência em sala de aula, iniciou-se com a discussão sobre o conceito histórico do Teorema de Pitágoras, refletindo sobre as necessidades para a criação deste. Os pibidianos apresentaram os resultados dos estudos históricos do teorema que subsidiaram as reflexões e possibilitaram compreender que a sua criação está associada a necessidade de resolução de problemas do homem. Buscou-se também, explicitar as demonstrações dedutivas ou indutivas das quais decorreram através da história e foram apresentadas em função do tempo.

Na sequência, introduziu-se situações problemas do cotidiano para a resolução por meio do teorema. Inicialmente, discutiu-se a seguinte situação problema: Pretende-se dividir a sala de aula em dois espaços de uso, seccionados na sua base, diagonalmente. Qual o comprimento (em metros) da secção diagonal? Para Mühl *et al.* (2004), este processo de investigação e solução de problemas reais, quando utilizado como estratégia, se define como modelagem matemática. Após diversas tentativas, os alunos, orientados pelos pibidianos a partir da definição do teorema, em que a soma das áreas dos quadrados dos catetos é igual à área do quadrado da hipotenusa, para todo triângulo retângulo (IMENES; LELLIS, 2000), iniciaram o processo de medição das paredes existentes na sala, para que conseguissem aplicar o teorema. Dessa forma, conhecendo as medidas dos catetos, os alunos encontraram a medida da hipotenusa, ou seja, do comprimento da secção transversal.

Na continuidade das atividades, foi proposto aos alunos que buscassem novas situações problemas relacionadas com o Teorema de Pitágoras vislumbradas no campo escolar. Como citam Biembengut e Hein (2003, p. 16) “a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” constitui-se em ações de modelagem matemática. Os estudantes foram divididos em equipes e cada uma delas elaborou uma situação. Em seguida resolveram e socializaram com a turma, na forma de seminário, utilizando cartazes com as situações problema e resoluções propostas.

Ao analisar as situações problema, os alunos são lembrados de conceitos matemáticos, como as propriedades de um triângulo retângulo, a semelhança de triângulos e a importância das unidades de medidas. Na resolução das tarefas, alguns estudantes estavam sem acesso aos instrumentos de medição com a unidade de medida universal (metros) e buscaram diferentes alternativas de medição, como a medida de seus pés. Os principais problemas que os alunos apresentaram foram devido à falta de atenção causando confusão entre o conceito de cateto e hipotenusa, além de erros com a matemática básica.

Considerações Finais

No desenvolvimento das atividades em sala de aula observou-se a importância de promover ações que propiciam a pró-atividade do aluno no processo de aprendizagem, de maneira que este entre em processo de reflexão e investigação em busca de uma aprendizagem significativa. Foi perceptível como, com aulas e atividades diferentes do que estão acostumados com o ensino tradicional, os alunos participam e interagem, e isso se torna importante pois com a colaboração, tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno, ocorre uma maior troca de conhecimentos.

Embora que em alguns momentos os alunos se distraiam, e isso acarretasse em erros de falta de atenção, principalmente com a matemática básica, notou-se que estes entenderam os conceitos associados ao Teorema de Pitágoras, conseguindo aplicá-lo. O contexto histórico utilizado e as situações problema discutidas, contribuíram no processo. Sendo assim, em pesquisas futuras, é importante pensar no ensino de novos conceitos considerando o aluno parte ativa no processo. Conclui-se que os alunos compreenderam o estudo com a percepção de sua importância e utilização em diversas áreas da matemática.

Palavras-chave: Teorema de Pitágoras, História da Matemática, PIBID.

Referências

ALEXANDROV, A. D et al. **La matemática: su contenido, métodos y significado**. Madrid: Alianza, 1988.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2003.

CANO, M.A. **Ciência, Magia e Filosofia no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática: Uma Introdução Histórica sobre o Teorema de Pitágoras**. São Paulo: PUC 2007

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papyrus, 1997.

IMENES, Luiz M.; LELLIS, Marcelo. **Descobrimo o teorema de Pitágoras**. São Paulo: Scipione, 2000.

ZORZAN, A.S.L. **Ensino-Aprendizagem: Algumas Tendências da Educação Matemática**. Revista Ciências Humanas. Frederico Westphalen: URUAUM. v. 8 n. 10 p. 77 - 93 Jun 2007

MÜHL, Vera *et al.* **A modelagem matemática como metodologia de ensino**. REP - Revista Espaço Pedagógico, v. 11, n. 2, Passo Fundo, 2004.

Fonte Financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.