

Construção de uma representação do Teorema de Pitágoras

Matheus Willian Duarte Amandio¹ e Aline Ferreira Rodrigues Vaz²

Licenciatura em Matemática – UFPR

mwmatheus7@gmail.com e lini-rodrigues@hotmail.com

Thadeu Angelo Miqueletto

Colégio Estadual Padre Claudio Morelli

thadeumiqueletto@gmail.com

Prof. Dr. Anderson Roges Teixeira Góes

Departamento de Expressão Gráfica – UFPR

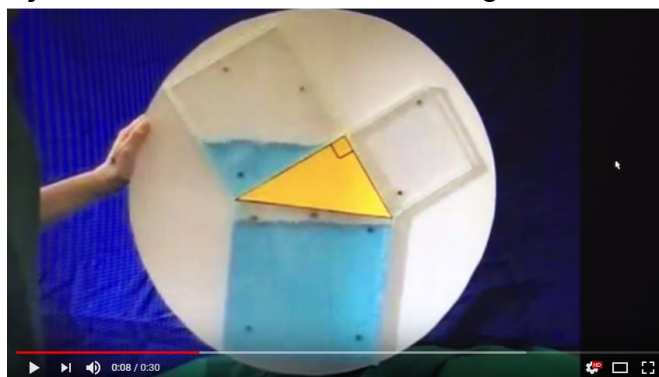
artgoes@ufpr.br

Palavras-chave: Construção de uma representação; Teorema de Pitágoras

Resumo:

Este trabalho apresenta proposta de construção de uma representação “física” do Teorema de Pitágoras aplicada com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, realizada a partir do vínculo como bolsistas do Subprojeto Matemática 3 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Universidade Federal do Paraná (UFPR). Este trabalho teve como instituição parceira da Educação Básica o Colégio Estadual Padre Cláudio Morelli, situado no bairro Umbará, na cidade de Curitiba/PR.

Um das motivações para este trabalho provém de uma série de vídeos no youtube com representações físicas do Teorema de Pitágoras, exemplo na Figura 1.



A demonstração do Teorema de Pitágoras(via experimento)

Figura 1

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=bS-D0XeFMPQ>

Para está construção utilizamos imagens, materiais manipuláveis e recursos computacionais da Expressão Gráfica para para facilitar o entendimento do Teorema de Pitágoras, assim

“A Expressão Gráfica é um campo de estudo que utiliza elementos de desenho, imagens, modelos, materiais manipuláveis e recursos computacionais aplicados às diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de apresentar, representar, exemplificar, aplicar, analisar, formalizar e visualizar conceitos. Dessa forma, a Expressão Gráfica pode auxiliar na solução de problemas, na transmissão de ideias, de concepções e de pontos de vista relacionados a tais conceitos”. (GÓES, 2013, p. 20)

A atividade iniciou com a discussão da proposta de construção de uma representação do Teorema de Pitágoras que pudesse ser manipulada. Diante disto os estudantes começaram a pensar na forma de elaboração. Como registro destas possibilidades, sugerimos que desenhassem a representação do Teorema.

Neste momento houveram dificuldades, pois os estudantes não dominavam as técnicas de desenho geométrico e a maioria não conseguiu construir um ângulo reto. Dos participantes, apenas um realizou a construção do solicitado e para isto, utilizou as margens da folha como lados do ângulo de 90° .

Na discussão realizada, questionando como construir ângulos retos os estudantes indicaram que necessitariam do uso de um transferidor, não recordando que pode ser construídos com outros instrumentos como esquadros, régua e compasso.

Com o objetivo de (re)inserir o desenho geométrico na educação básica, uma vez que, apesar de estar nos documentos oficiais como Brasil (1997), verifica-se que muitos professores de matemática não a construção com régua e compasso em sala de aula. Desta forma, apresentamos algumas construções básicas de desenho geométrico, como a construção do ângulo de 60° (Figura 2) e a construção da mediatriz (Figura 3), em aulas realizadas de uma maneira investigativa. Todas as construções foram pensadas em grupo e foram discutidas de diferentes formas para realizar cada construção.

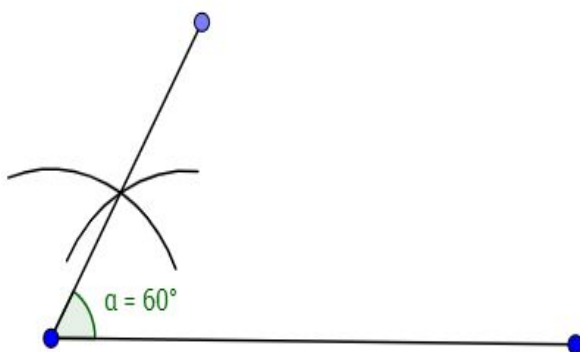


Figura 2
Fonte: os autores

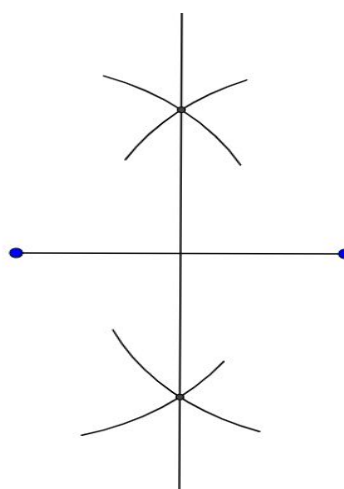


Figura 3
Fonte: os autores

Após essa etapa os estudantes retornaram a atividade inicial, ou seja, uma

representação para o Teorema de Pitágoras. Para isto escolheram o triângulo pitagórico de lados 3, 4 e 5 cm para o primeiro desenho e, para o objeto real a ser construído, um múltiplo desse triângulo: o triângulo de lados 12, 16 e 20 cm.

Surgiram outras questões acerca da área e do volume necessário para preencher o modelo. Os cálculos sobre área foram realizados sem dificuldades, visto que eram os conteúdos que estavam sendo abordados pelo professor regente. Já os cálculos de volume, os estudantes tiveram que realizar pesquisa, uma vez que era o próximo tópico a ser abordado no planejamento do docente.

Os materiais selecionados para a construção foram papel cartão, cola quente, plástico e areia (essa determinada pelos cálculos anteriores). Para essa construção foram necessários dois encontros semanais, essa etapa foi bastante explorada pelos alunos, nos quesitos de escolha de material e melhor forma de construção, a Figura 4 representa um momento dessa construção e a Figura 5 o resultado dessa etapa.



Figura 4 - Construção da representação.
Fonte: os autores

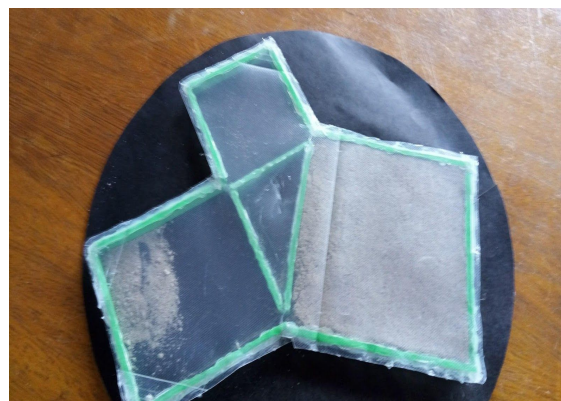


Figura 5 - Representação do Teorema
Fonte: os autores

Quanto às considerações da atividade pode-se destacar que os estudantes demonstraram interesse na realização, pensando nos materiais que poderiam ser utilizados e qual seria o melhor material para o preenchimento. Foi decidido utilizar areia, porém a areia utilizada era de construção e, conseqüentemente, muito grossa, dificultando a passagem de um quadrado para outro. No entanto, objetivo do projeto foi concluído: estudar alguns tópicos com os estudantes e realizar a construção da representação.

Referências:

OLIVEIRA, Clézio Lemes de. **Importância do desenho geométrico**. 2005. 8 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.