



SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS POR MEIO DA EXPRESSÃO GRÁFICA

Matheus Willian Duarte Amandio¹

Anderson Roges Teixeira Góes²

Juliana da Cruz de Melo³

¹ Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Av Cel Francisco H dos Santos, s/n – Centro Politécnico. Curitiba/Pr.
e-mail: mwmatheus7@gmail.com

² Departamento de Expressão Gráfica - Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Av Cel Francisco H dos Santos, s/n – Centro Politécnico. Curitiba/Pr.
e-mail: artgoes@ufpr.br

³ Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva
Rua Emilio Bertolini, 44. Curitiba/PR
e-mail: ju_cmelo@hotmail.com

RESUMO

Com a proposta de atividade envolvendo os elementos da Expressão Gráfica, no projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Paraná, foi elaborada uma prática utilizando construção com os seguintes materiais: palitos de madeira, canudinhos de plástico, fita adesiva e folha sulfite. Estes foram utilizados para desenvolver a compreensão do conceito Semelhança de triângulos. A atividade teve duração de duas aulas, em duas turmas de 9º ano, na instituição parceira Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva, Curitiba/PR. Inicialmente a turma foi dividida em grupos de até 5 alunos, e o Teorema de Tales foi resgatado por meio de representação gráfica realizada no quadro de giz, sempre de forma dialogada, perguntando a relação existente entre as medidas dos segmentos. Através de uma construção realizada pelos alunos, utilizando esses materiais indicados anteriormente, obtiveram uma representação do Teorema de Tales na qual os palitos de madeira representavam as retas paralelas e os de plástico as transversais. Após este momento da atividade os alunos foram questionados sobre estes triângulos e se essas figuras tinham algumas semelhanças, concluindo que as figuras tinham a mesma forma e proporcionalidade e, portanto, eram triângulos semelhantes. Com o conceito já compreendido, foram propostos dois exercícios: o primeiro, com menor dificuldade de execução, exigia aplicação direta do conteúdo que foi resolvido sem dificuldades para concluir; o segundo exigia um raciocínio mais elaborado, pois necessitava conhecimentos de figuras geométricas e soma de segmento. Ao final da atividade os alunos demonstraram a compreensão em relação ao conceito semelhança de triângulos.

Palavras-chave: *Semelhança de triângulos, Teorema de Tales, Expressão Gráfica.*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma atividade desenvolvida no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – subprojeto matemática 3- aplicada na instituição parceira Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva com duas turmas de 9º ano, com aproximadamente 30

alunos em cada turma, durante duas aulas. Atividade desenvolvida teve o objetivo de introduzir o conceito de semelhança de triângulos de uma forma que os alunos produzissem esses triângulos e percebessem intuitivamente, comparando as figuras, quanto à forma, a medida dos lados, os ângulos e outras características.

Os recursos nesta prática são provenientes do campo de estudos Expressão Gráfica, tendo como uma definição a proposta por Góes (2012).

“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, 2012, P.53)

Os materiais manipuláveis utilizados foram folha sulfite tamanho A4, canudinhos de plástico, palitos de madeira e fita adesiva. Com esses foram construídas uma representação do Teorema de Tales. Com os segmentos obtidos os alunos criaram dois triângulos e solicitamos que comparassem essas figuras.

Com a escolha de materiais manipuláveis, Lorenzato (2006) afirma que além da exploração e reflexão sobre os recursos, o aluno também deve participar da construção do mesmo. Pois assim, o professor poderá garantir que o aluno possa tirar o maior proveito possível desse material manuseado. Ainda, Fiorentini e Miorim (1990) ressaltam que geralmente o professor costuma justificar a escolha do material manipulável pelo seu caráter motivacional, por tornar a aula mais lúdica e o ensino da matemática descontraído. Para que haja sucesso na utilização do material didático manipulável, a atividade deve ser bem construída e o material ter um propósito claro e ser realmente interessante ao entendimento de determinado conteúdo.

Assim, para verificar a compreensão dos alunos, ao final da atividade foram propostas duas práticas, onde na primeira tinha-se uma aplicação imediata de semelhança de triângulos, e os alunos resolveram sem problemas. Já a segunda, além de exigir o conhecimento de semelhança, exigia um tratamento algébrico, a maioria dois alunos teve dificuldade.

2. DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

Geralmente o conceito de semelhança de triângulos é trabalhado explicando que os triângulos são semelhantes quando tem a mesma forma e, a partir disto, são expostos os casos de semelhança.

Em nossa proposta realizamos uma abordagem diferente para a introdução deste conceito. Primeiramente a turma foi dividida em grupos de até cinco alunos.

Antes de iniciar a atividade propriamente dita, foi resgatado o Teorema de Thales, representando no quadro de giz. A partir disto, foi perguntando aos estudantes qual é a relação existente entre as medidas dos segmentos.

Após o resgate do conceito de Teorema de Tales os alunos construíram uma representação com os palitos de madeira e canudinhos. Nesta representação, os palitos de madeira representavam as retas paralelas, já os canudinhos representavam as retas transversais. Cabe ressaltar que os palitos e os canudos foram colados nas carteiras para minimizar o erro e não alterar a posição das retas (Figura 1)

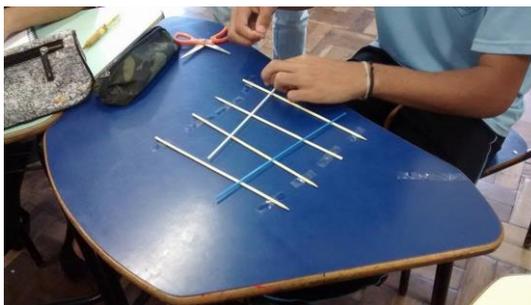


Figura 1 – Construção do Teorema de Tales

A partir desta representação, foram cortados os canudos nas intersecções com os palitos e obtidos os segmentos. Com esses foram construídos dois triângulos e colados com fita em uma folha sulfite, para que percebessem a semelhança entre as figuras. (Figura 2)

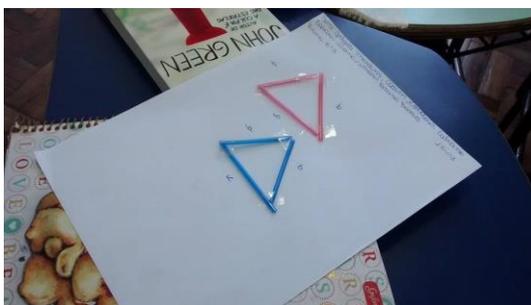


Figura 2 – Construção dos triângulos semelhantes

Com os questionamentos, os alunos perceberam que os triângulos possuíam a mesma forma e os lados eram proporcionais (também verificado por meio de cálculos).

Realizado esta primeira análise e introdução do conceito de semelhança de triângulos, foi representado no quadro algumas proporções e solicitado que eles escrevessem outras. (Figura 3).

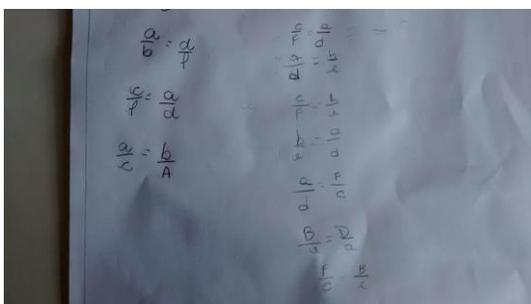


Figura 3 – Relações observadas pelos alunos

Para verificar se conceito foi compreendido pelos alunos, foram propostos dois exercícios. O primeiro é uma situação-problema que solicita o cálculo da altura de um prédio. Nesta aplicação os estudantes não tiveram dificuldades para concluir.

Quanto à segunda aplicação, a situação problemas exigia um raciocínio mais elaborado, pois necessitava conhecimentos de figuras geométricas e soma de segmentos, poucos conseguiram fazer sem auxílio dos aplicadores e do professor regente. (Figura 4)

Na figura, o triângulo ABC é retângulo em A, ADEF é um quadrado, o segmento AB possui medida igual a 2cm e o segmento AC possui medida igual a 6cm. Quanto mede o lado do quadrado ADEF?

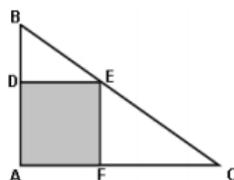


Figura 4 – Segunda situação problema

A dificuldade encontra na solução desta situação-problema se deve ao fato da exigência de conhecimentos de figuras geométricas e soma de segmentos, conceitos não apropriados por muitos dos estudantes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a construção houve poucas dúvidas, os alunos conseguiram construir os triângulos de forma bem simples.

Dúvidas surgiram na formalização do conceito, principalmente quando em um dos exemplos foi apresentada a relação $\frac{a}{b} = \frac{d}{e}$ e, logo na sequência, apresentamos $\frac{a}{d} = \frac{b}{e}$, ou seja, algebricamente as relações são iguais, mas muitos alunos tiveram dificuldade na compreensão.

Ao final da atividade, percebeu-se que o objetivo da atividade foi atendido: conceituar Semelhança de Triângulo. Ainda, destacamos que nesta aplicação os casos de semelhança não foram desenvolvidos.

4. REFERÊNCIAS

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. Boletim da SBEM. SBM: São Paulo, ano 4, n. 7, 1990.

GÓES, Heliza Colaço. Expressão Gráfica: esboço de conceituação. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática – Universidade Federal do Paraná). Curitiba/PR, 2012.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.