

ISSN 2316-7785

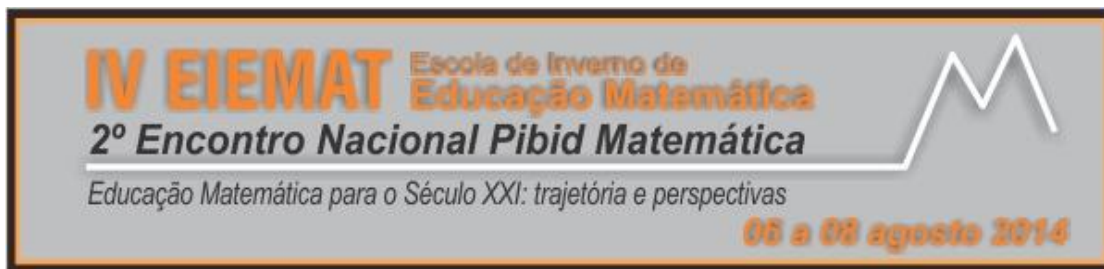
SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS UMA APLICAÇÃO PRÁTICA

Deivison de Albuquerque da Cunha
SME-RJ/SME-DC
deivison@impa.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo mostrar como uma atividade lúdica e diferente do vivenciado em salas de aula pode contribuir para o aprendizado e para dar significado para um determinado assunto da Matemática muito abordado nos livros, mas que infelizmente, nem sempre tem muita relevância para os alunos, embora seja um tema de fácil aplicação no cotidiano escolar, que é semelhança de triângulos. A atividade consiste em usar os conhecimentos de semelhança de triângulos para resolver, na prática, um problema muito comum nos livros de matemática que é calcular a altura de um prédio, conhecendo o comprimento de sua sombra e da sombra de outro objeto, no qual conhecemos também sua altura, em nossa atividade calculamos o comprimento de um poste que havia na escola, conhecendo o comprimento de um bastão de madeira de 1 m.

Palavras-chave: semelhança; triângulos; altura; atividade.



1. Introdução

Há algum tempo lecionando em turmas do ensino básico tenho percebido que algumas questões aparecem de forma bem parecida em diversos livros didáticos, o exemplo 1¹ mostra uma dessas questões.

Exemplo 1

Um edifício projeta uma sombra de 12m ao mesmo tempo em que um poste de 12m projeta uma sombra de 4m. Qual é a altura do edifício, sabendo que o poste e o edifício são perpendiculares ao solo?

Questões como essa aparecem em vários dos livros didáticos há bastante tempo, motivado pela vontade de dar um maior significado a esse tipo de questão e por um episódio da série Matemática em Toda Parte² onde o professor apresentador aplica o conceito de semelhança de triângulos, resolvi então realizar a experiência relatada a seguir.

2. A Escola

A atividade foi realizada na Escola Estadual Municipalizada Marechal Mascarenhas de Moraes, localizada no 2º distrito do município de Duque de Caxias, em 2013, com os alunos do 9º ano, a turma tinha em torno de 15 alunos, então era tranquilo realizar alguma atividade no pátio com os alunos, diferente da nossa realidade de 40 alunos por turma. No pátio da escola há um poste (fig 1), sem lâmpada, que normalmente serve para amarrarmos bandeirinha na festa junina, a atividade contribuiu com um novo significado da existência do poste naquele local.

¹ Adaptado de Praticando Matemática, 9/ Álvaro Andrini, Maria José Vasconcellos.

-3 ed. renovada. – São Paulo: Editora do Brasil, 2012. – (Coleção Praticando Matemática)

Pág 175.

² TV Escola Série Matemática em Toda Parte – Ep. Matemática no Parque.

<http://tvescola.mec.gov.br/tve/video?idItem=4623>



Fig. 1 O poste

3. A Atividade

Para esta atividade foram usados um bastão de madeira com 1m de comprimento, uma trena e o poste do pátio da escola, era necessário também que neste dia fizesse sol, pois precisaríamos da sombra do poste e do bastão de madeira.

Após estudarmos os conceitos de semelhança de triângulos e resolvermos alguns problemas, os alunos foram desafiados a resolver o seguinte problema:

Calcule a altura do poste localizado no pátio de escola, para isso vocês podem usar esse bastão de madeira e uma trena, sem subir no poste.

Encaminhamos-nos para o pátio da escola, próximo ao poste, os alunos ficaram a vontade para tentar montar uma estratégia para resolver o problema, eu fiquei um bom tempo sem intervir nas ações deles. A princípio estranharam bastante, pois nunca haviam tido uma aula de matemática no pátio da escola, inclusive alunos de outras turmas se perguntavam o que estávamos fazendo lá fora, e não conseguiram fazer a relação entre o problema e o que estavam estudando, se perguntavam como o resolveriam, após um tempo alguém resolveu medir o bastão e verificou que media 1 metro de comprimento, após isso tentaram comparar quantas vezes o poste era maior que o bastão, o que não seria possível visto que não havia uma escada a nossa disposição, e eu já havia alertado que não poderiam subir no poste.

Depois de algum tempo comecei a intervir e a primeira dica foi:

-- Usem semelhança de triângulos.

Um aluno então me perguntou:

-- Cadê os triângulos?

Eu respondi:

-- Boa pergunta, observe bem.

Como após um bom tempo eles não conseguiram visualizar os dois triângulos, foi necessário mais uma intervenção, quando mostrei o desenho abaixo (fig. 2.) ficou mais claro para eles.

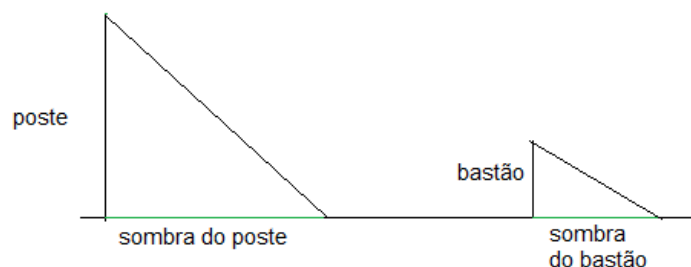
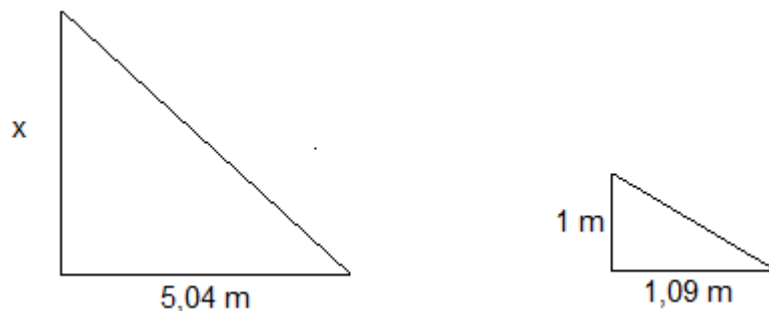


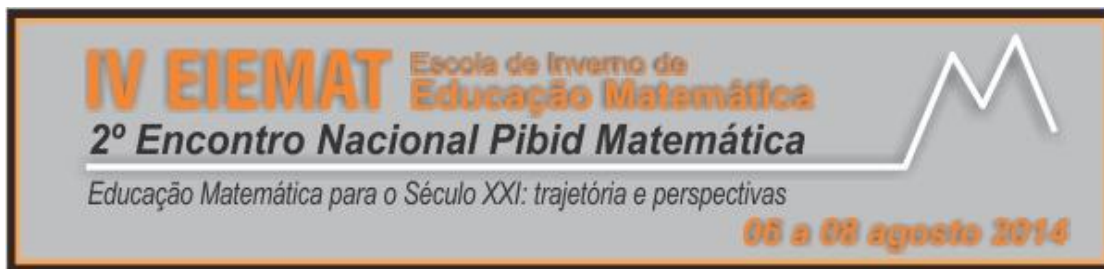
Fig. 2

A partir de então eles conseguiram visualizar a semelhança de triângulos no problema e começaram então a verificar as medidas das figuras, mediram então a sombra do poste, a altura do bastão e o comprimento do bastão. Obtendo as seguintes medidas:

- Sombra do poste: 5 m e 4 cm = 5,04 m;
- Altura do bastão: 1 m;
- Comprimento do bastão: 1 m e 9 cm = 1,09 m.

A partir de então procederam com os cálculos, conforme o descrito abaixo:





Onde x representa a altura do poste, que é o que queremos calcular.

$$\frac{x}{1} = \frac{5,04}{1,09} \rightarrow 1,09 \cdot x = 5,04 \rightarrow 1,09x = 5,04 \rightarrow x = \frac{5,04}{1,09} \cong 4,6239 \text{ m.}$$

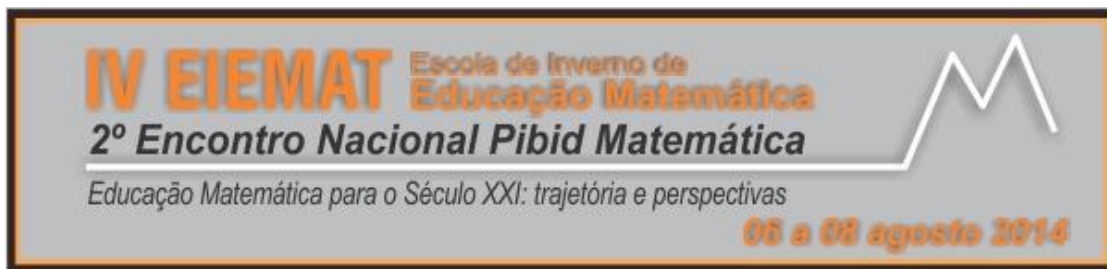
Portanto, a altura do poste é aproximadamente 4,62m, ou seja, 4m e 62cm.

4. Considerações Finais

Pude perceber através de uma atividade relativamente simples, o quanto uma atividade diferente do comum (aula expositiva dentro de sala) provoca reações diferentes nos alunos, que a princípio chegaram a estranhar a atividade e alguns demoraram a entender que tratava-se de uma aula, na realidade não apenas os alunos que estavam participando da atividade, mas como a escola é pequena outras turmas perceberam a atividade e se perguntaram sobre o que estava acontecendo.

Pedagogicamente é nítido como uma atividade desse tipo dá um significado diferente ao conteúdo, após essa aula a turma alcançou quase 100% de acertos em questões como a do exemplo 1.

É bom também salientar que ficou claro para os alunos que esse tipo de procedimento nos dá uma aproximação da medida real do objeto, pois há limitações nas nossas medições e que atualmente a engenharia possui recursos tecnológicos muito mais exatos do que o que utilizamos.



5. Referências

- ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José. **Praticando Matemática, 9.** -3 ed. renovada. – São Paulo: Editora do Brasil, 2012. – (Coleção Praticando Matemática)
- TV Escola **Série Matemática em Toda Parte – Ep. Matemática no Parque.**
<http://tvescola.mec.gov.br/tve/video?idItem=4623>