

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## UM RELATO DE ATIVIDADES SOBRE SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS NO COLÉGIO ESTADUAL IEDA BAGGIO MAYER

Cheienne Chaves<sup>1</sup>  
Sara Taís Theobald<sup>2</sup>  
Alexandre Carissimi<sup>3</sup>  
Jean Sebastian Toillier<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho visa relatar as atividades desenvolvidas no Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná no Colégio Estadual Ieda Baggio Mayer – Ensino Fundamental e Médio, com os alunos dos nonos anos no contraturno, trabalhando com semelhança de triângulos. Foram realizados cinco encontros, sendo que quatro envolviam atividades sobre o conteúdo supracitado e o último envolvia uma atividade prática no qual era medida a sombra de um poste.

**Palavras-chave:** Semelhança de triângulos. PIBID. Resolução de problemas.

### Uma breve descrição do nosso ambiente de iniciação à docência

Ao longo do ano de 2014 desempenhamos algumas atividades junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, dentre elas destacamos os cinco primeiros encontros do segundo semestre, no contraturno com os alunos dos nonos anos do período matutino do Colégio Estadual Ieda Baggio Mayer – Ensino Fundamental e Médio sobre o assunto semelhança de triângulos.

O colégio apresenta pouco espaço físico e, por este motivo, no primeiro semestre trabalhávamos com os alunos na biblioteca/laboratório de informática, com encontros nas sextas das 14h às 15h 45min. No segundo semestre os encontros passaram a ser realizados nas segundas-feiras no mesmo horário, mas em outro local, pois neste dia havia uma sala disponível, porém optamos por fazer estas atividades no pátio da escola, pelo fato de não ocorrer aulas de educação física neste período.

Para a convocação dos alunos no primeiro semestre a professora Kátia Andreia Finatto Ansbach<sup>5</sup> passou nas salas divulgando o projeto, em média tínhamos sete alunos por encontro. Já para o segundo semestre foi escolhido o conteúdo de semelhança de triângulos, pois era o

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel – UNIOESTE. Email: che.sp@hotmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel – UNIOESTE. Email: sara-teh@hotmail.com.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel – UNIOESTE. Email: alexandreacarissimi@hotmail.com

<sup>4</sup> Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Campus de Rio Claro e professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel – UNIOESTE. Email: jeant3000@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Professora supervisora no PIBID da escola.

assunto que estava sendo trabalhado em sala de aula e os alunos apresentavam dificuldades, segundo as observações feitas pelos colegas do PIBID<sup>6</sup>.

### Compreensões sobre a resolução de problemas

Os exercícios utilizados nos quatro primeiros encontros eram de aplicação e fixação, sendo que muitas vezes eles eram alterados por nós, enquanto que no quinto encontro a metodologia utilizada foi a de resolução de problemas. Sobre essa metodologia entendemos que ela tem por objetivos:

Fazer o aluno pensar produtivamente; desenvolver o raciocínio do aluno. Ensinar o aluno a enfrentar situações novas; Dar ao aluno a oportunidade de se envolver com as aplicações da Matemática; Tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadores; Equipar o aluno com estratégias para resolver problemas; Dar uma boa base matemática às pessoas. (DANTE, 1991, BORGES, GASPARI, 2013, p. sem página).

Diferentemente do ensino tradicional na resolução de problemas o aluno é co-  
construtor do seu próprio conhecimento e o professor é o mediador deste processo. Assim, conforme Onuchic e Allevato (2011), acreditamos que com essa metodologia os alunos coloquem foco sobre as ideias matemáticas e sobre a atribuição de significados, desenvolvendo a capacidade de pensar matematicamente e de elaboração de estratégias convenientes, levando à compreensão dos conteúdos e conceitos matemáticos. Com isso, conforme as autoras supracitadas, o estudante tem a sua confiança e autoestima elevada, pois eles desenvolvem a crença de que são capazes de fazer matemática.

2461

### Desenvolvimento

No primeiro dos cinco encontros compareceram apenas dois alunos, percebemos então que uma das principais dificuldades era a definição de semelhança de triângulos. Assim, relembramos os três casos em que ela acontece, utilizando as imagens que compunham as atividades e fizemos perguntas sobre o que seria necessário para que dois triângulos fossem semelhantes. Após a explicação, os alunos tiveram um tempo para resolver as atividades sem

---

<sup>6</sup> Todo o nosso grupo do PIBID estava fazendo monitorias em sala de aula, assim os colegas que estavam na turma do Nono Ano nos informaram em uma determinada reunião que os alunos estavam trabalhando com este conteúdo e apresentavam dificuldades.

a nossa ajuda, porém constatamos que só conseguiram fazer dois problemas, porém por meio da nossa ajuda conseguiram terminar as resoluções.

Para finalizar a aula pedimos aos alunos que desenhassem um triângulo qualquer em uma folha de papel e depois fizessem outro idêntico ao primeiro. Em seguida solicitamos que tomassem um dos triângulos e cortassem paralelamente a um dos lados e, a partir desse passo, fizemos questões sobre o novo triângulo, analisando os ângulos e verificando a que conclusões eles poderiam chegar. Para encontrar alguma relação os alunos sobrepuseram os ângulos dos triângulos e perceberam que os ângulos sobrepostos eram iguais, assim, responderam que era pelo caso de semelhança Ângulo-ângulo-ângulo. Perguntamos se continuariam semelhantes se cortássemos novamente algum dos outros lados, com isso foi concluído que independentemente do lado cortado e quantas vezes fosse, continuariam sendo semelhantes, desde que o corte seja paralelo a um dos lados.

Para o segundo encontro tivemos apenas um aluno, que já havia comparecido ao primeiro dia, por esse motivo as atividades decorreram com menos dúvidas, logo os exercícios aplicados foram mais voltados à fixação do conteúdo, por meio de atividades que envolviam o encontro da medida de um ou mais lados correspondentes dos triângulos.

2462

No terceiro encontro, após maior divulgação do projeto no colégio, dez alunos compareceram ao contraturno. Com o aumento do número de alunos e a chegada de outros que não tinham vindo em nenhuma das aulas anteriores, as dúvidas que haviam sido sanadas ressurgiram, então tivemos que recordar todo o conteúdo já abordado de acordo com suas maiores dificuldades e por esse motivo não foi possível a resolução de todos os problemas escolhidos.

No quarto encontro, nove alunos vieram para o contraturno, alguns deles pela primeira vez. Neste dia demos continuidade às atividades anteriores. Durante a resolução dos problemas houve bastante dificuldade, alguns alunos ainda não conseguiam comparar os triângulos sem ajuda, enquanto outros acabavam errando contas de multiplicação e divisão, os estudantes que conseguiam mais rapidamente iam ajudando outros que não estavam tendo tanta facilidade.

Para o quinto encontro preparamos uma atividade baseada na resolução de problemas, onde alunos divididos em dois grupos deveriam encontrar a altura de um poste localizado no pátio da escola de dois modos distintos. Acreditamos conforme Borges e Gaspari (2013) que

Ao se trabalhar a proporcionalidade em geometria por meio do Teorema de Tales e do conceito de Semelhança, procura-se, com a resolução de problemas, envolver os alunos em situações reais nas quais o saber geométrico, articulado com a aritmética e com a álgebra, tem um grande valor na formação do indivíduo, ajudando-o a explorar, construir, representar e entender o mundo que o cerca. (BORGES, GASPARI, 2013, p. sem página).

A partir desse problema perguntamos como os alunos poderiam fazer para medir o poste, primeiramente disseram que era só subir, então comentamos que era sem subir nele e sem o auxílio de escadas, argumentamos que se eles não tivessem esses instrumentos, como há muito tempo atrás, o que eles poderiam fazer. Então um aluno disse que poderia ser através da sombra, instigamos então de que maneira ele poderia utilizá-la e ele disse que não sabia, indagamos o que formaria se ligássemos a ponta do poste com a ponta da sombra, eles responderam que seria um triângulo. Na sequência perguntamos como poderíamos encontrar um triângulo semelhante ao primeiro utilizando os mesmos materiais e a resposta dada era que utilizariam as suas próprias alturas e suas sombras.

Enquanto um grupo começou a atividade da sombra, perguntamos ao outro de que outra forma poderiam medir o poste utilizando um espelho, ninguém soube responder, como no encontro anterior eles fizeram um exemplo que representava essa situação, tentamos lembrá-los do que havia sido realizado no mesmo, após algum tempo e também com nosso auxílio conseguiram ter uma ideia de como proceder, assim foram fazer suas medições.

O primeiro grupo iniciou medindo a altura do aluno e como o tempo estava nublado aproveitaram o instante em que o sol apareceu para medir as devidas sombras. Assim, enquanto um media, outro ia anotando os dados. Após a coleta das informações, desenharam os triângulos que representavam a situação procurada, montaram a expressão e encontraram o valor do poste, porém como o poste estava em um degrau e o aluno quando foi medido estava abaixo desse degrau, tiveram que tirar essa diferença do resultado para obter o verdadeiro valor do poste, encontrando que media 6,73 metros.

Enquanto isso o outro grupo, encontrou a posição correta para colocar o espelho, de modo que conseguissem enxergar o topo do poste, formando dois triângulos retângulos semelhantes sendo um triângulo formado pelo espelho, o pé do poste e a ponta do poste e outro formado pelo espelho, os pés do aluno e os olhos do aluno, então começaram a medir as distâncias, entre o poste e o espelho, o espelho e os pés do aluno e altura até os olhos deste aluno, assim como no grupo anterior tiveram que tirar o desnível do poste. Depois deste

momento fizeram os desenhos do esquema procurado e após os cálculos encontraram que a altura do poste é de 6,87 m.

Depois dos dois grupos encontrarem sua resposta pedimos a cada grupo que relatasse ao outro o que haviam feito e depois comentamos que o processo da sombra foi o mesmo utilizado por Tales para medir a pirâmide Quéops no Egito há aproximadamente 2600 anos, com isso indagamos se é possível medir outros objetos como prédios, árvores e eles disseram que sim utilizando este mesmo processo.

Comparando os resultados, encontramos uma diferença de 14 cm, isto ocorreu pelo fato de não termos uma alta precisão na hora de medir. Porém, ambos os processos são aproximativos e devemos levar em conta o desnível do poste em relação ao local onde a sombra era projetada.

### Conclusão

Analisando todos os encontros, pudemos perceber que houve um maior interesse e participação dos alunos no dia da atividade prática, pois envolvia uma atividade diferente e que acaba fugindo do que geralmente estão acostumados a fazer em sala de aula.

2464

Como a resolução de problemas auxilia os alunos a darem sentido para os conteúdos, acreditamos que com esta proposta o conteúdo de semelhança de triângulos terá um significado maior do que havia antes, quando só estavam resolvendo exercícios sobre este conteúdo.

### Referências Bibliográficas

BORGES, F. A.; GASPARI, V. C. L.. Resolução de problemas como estratégia de ensino para o conceito de semelhança de triângulos com alunos do 9º ano do ensino fundamental. In: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO, n. 5, 2013, Campo Mourão (PR). Anais... Campo Mourão, FECILCAM. Disponível em: <[http://www.fecilcam.br/anais/v\\_enieduc/data/uploads/mat/trabscompletos/1-mat00440245923.pdf](http://www.fecilcam.br/anais/v_enieduc/data/uploads/mat/trabscompletos/1-mat00440245923.pdf)> Acessado em 10 de setembro de 2014.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. In. **BOLEMA**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.