

A EXPRESSÃO GRÁFICA NO ENSINO APRENDIZADO DO NÚMERO DE OURO A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DO RETÂNGULO ÁUREO

Wesley da Silva Rodrigues¹, Gessiel Nardini Sperotto², Denis Gomes Missão³

¹wesley.sr52@yahoo.com.br, ²gessielnardini@gmail.com, ³denis.soma@gmail.com

Prof. Dr. Anderson Roges Teixeira Góes
Departamento de Expressão Gráfica – UFPR
artgoes@ufpr.br

Thadeu Angelo Miqueletto
Colégio Estadual Padre Cláudio Morelli
thadeumiqueletto@gmail.com

Palavras-chave: Expressão Gráfica, Retângulo Áureo, Numero de Ouro.

Resumo:

Esse trabalho tem como proposta uma atividade aplicada em sala de aula apresentada por alunos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sobre orientação do coordenador de área de Matemática do subprojeto 3 do PIBID/UFPR e pelo supervisor da escola. A atividade aqui apresentada é proposta para alunos do 9º ano do ensino fundamental, trabalhando conceitos como: números irracionais, proporção, equações e desenho geométrico.

O método de construção do retângulo áureo vem para que o aluno consiga encontrar o número de ouro a partir da proporção dos lados do retângulo áureo. Demonstrando ao aluno que esse número tão estudado pelos matemáticos com aplicações na arte, arquitetura, natureza e outros, pode ser encontrado de maneira geométrica. A contextualização é de fundamental importância para que o conteúdo seja compreendido pelo aluno em sala de aula e esse trabalho vem para apresentar um método de construção para que se busque esse contexto e facilite o trabalho do conteúdo de conjuntos, envolvendo os números irracionais. Levando em consideração o fato de que a geometria contém aspectos concretos para se atingir uma exploração pelos estudantes de matemática, este artigo traz o trabalho em cima da geometria para se atingir conteúdos como conjuntos, algumas propriedades geométricas, aplicação do teorema de Pitágoras e fórmula de resolução de equações de 2º grau (conhecida popularmente por “fórmula de Bhaskara”).

O Número de Ouro é um número Irracional com uma aproximação de 1,618... É denotado pela letra grega Φ em homenagem ao nome de Phideas, que foi o escultor e arquiteto encarregado da construção do Pártenon, no século V a.C.. Essa construção foi uma iniciativa do prefeito Péricles que dedicou o monumento à Atenas, deusa grega de mesmo nome da cidade onde está localizada a construção. Este número pode ser obtido de várias maneiras, como por exemplo, através da razão do segmento áureo (Razão Áurea) ou por meio da Sequência

de Fibonacci. Porém esse trabalho utilizará a razão do lado maior para o lado menor de um retângulo áureo.

Proposta de contextualização da Matemática, explorando conceitos dos números reais e da geometria em obras de arte, é apresentada por Chaves (2008). Na abordagem aos números reais o autor faz a relação do número de ouro nas famosas obras de Leonardo da Vinci. Além desta, o número de ouro também pode ser encontrado com aplicações também nas pirâmides de Gizé no Egito, onde a razão entre a altura de uma face e a metade do lado da base da grande pirâmide é igual ao número de ouro; o Parthenon na Grécia, o qual possui vários retângulos de ouro em sua arquitetura sem contar diversas outras.

A seguir apresentamos, por meio do desenho geométrico, como recurso da Expressão Gráfica, a construção do retângulo áureo.

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)

- Traçar uma reta r horizontal pouco abaixo do meio da folha e marcar dois pontos A e B nessa reta r de modo que B esteja à direita de A e AB não fique muito comprido;
- Centrar o compasso em A e fazer uma circunferência de qualquer raio, buscando dois pontos equidistantes de A na reta r . Mesmo passo em B;
- Com o compasso um pouco mais aberto que no passo anterior, fazer duas circunferências com centro nas interseções da circunferência anterior e a reta r . Em A e B;
- Traçar uma semirreta com origem em A e que passe pela interseção das duas circunferências obtidas no passo anterior. Mesmo passo em B;
- Traçar duas circunferências, uma com centro em A e outra com centro em B, ambas com raio AB;
- Na interseção das duas circunferências construídas no último passo com as semirretas construídas no passo anterior, marque os pontos C e D e forme o quadrado ABCD. Trace um segmento ligando as interseções dessas mesmas circunferências, sua interseção com a reta r é o ponto médio entre AB, chame-o de M;
- Com o Compasso centrado em M raio MD, marcar um ponto E na reta r , tal que E esteja à direita de B;
- Agora com o Compasso centrado em C e com uma abertura AE, traçar um arco acima da reta r , e depois com centro em E e raio BD, traçar uma circunferência acima da reta r ;
- Chame de F ponto de interseção entre o arco e a circunferência construídos anteriormente;
- Por fim temos que o retângulo AEFC, é um retângulo áureo.

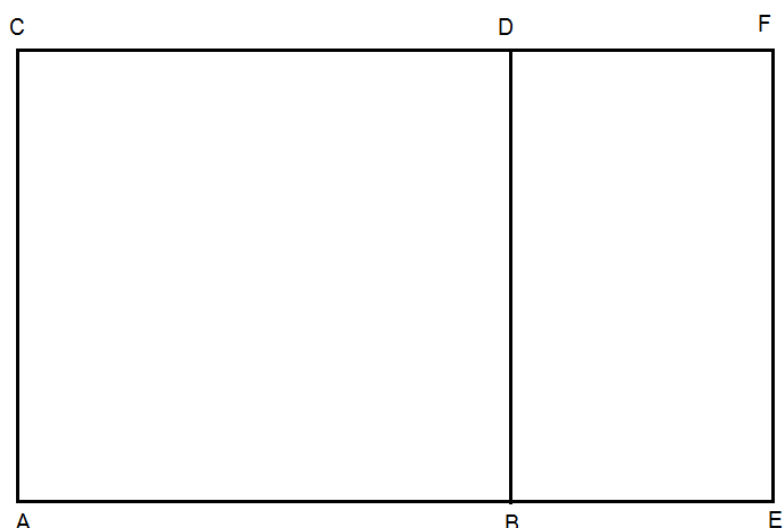


Figura 1: Retângulo Áureo

Solicitando que o aluno faça a razão entre o lado menor e o maior do retângulo, o número de ouro é sempre encontrado, independentemente do tamanho do primeiro segmento AB construído. Depois de realizado tais comentários, é hora de calcular algebricamente o número de ouro denotado pela letra grega Φ , ou seja, formalizar o conceito matemático.

Por fim, a aplicação deseja a interação e contextualização do aluno com o tema, apresentando conceitos e métodos da obtenção do número de ouro avaliando as proporções no próprio corpo humano o que pode ser feito individualmente por cada aluno se autoavaliando e analisando.

REFERÊNCIAS

CHAVES, Diego Romeira Cigaran. **A Matemática é uma Arte: Uma Proposta de Ensino Explorando Ligações entre a Arte e a Matemática**. 2008. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática – Departamento de Matemática Pura e Aplicada) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

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