



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS: APLICAÇÕES COM CANUDOS, PAPEL CARTÃO E GEOGEBRA

Júlio Giordan Lucena da Silva¹

1. Introdução

O presente artigo tem como objetivo trabalhar área, volume e planificação de sólidos, um assunto em que os alunos do ensino médio tem certa dificuldade em trabalhar, mas que está muito presente no nosso cotidiano. Porém, decidimos fazer isso de uma maneira mais dinâmica e atrativa, algo que prenda a atenção do aluno e que o estimule a participar da aula. Decidimos apresentar o assunto usando recursos como o *software GeoGebra*, papel cartão e canudos.

A ideia surgiu de uma experiência vivenciada pelos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática nas disciplinas de *Prática de Ensino de Matemática III e IV* apresentadas em sala e posteriormente em escolas de Ensino Médio de Rio Branco/AC.

Notou-se que se torna mais prazeroso o ensino de matemática quando relacionado com algo mais presente no cotidiano dos alunos, e com algo palpável, físico ou pelo menos visualizado.

2. Passa a passo da aplicação do *GeoGebra* em sólidos

Para a construção do cubo, iniciamos com o *software* aberto selecionamos a janela 3D na janela que se abre ao iniciar o *GeoGebra*. Clicamos em Pirâmide e em seguida em Cubo, depois selecionamos dois pontos A e B para definir o tamanho das arestas, tratando-se de um cubo sabemos que todas as arestas do cubo têm o mesmo tamanho logo o *software* termina de montar o cubo.

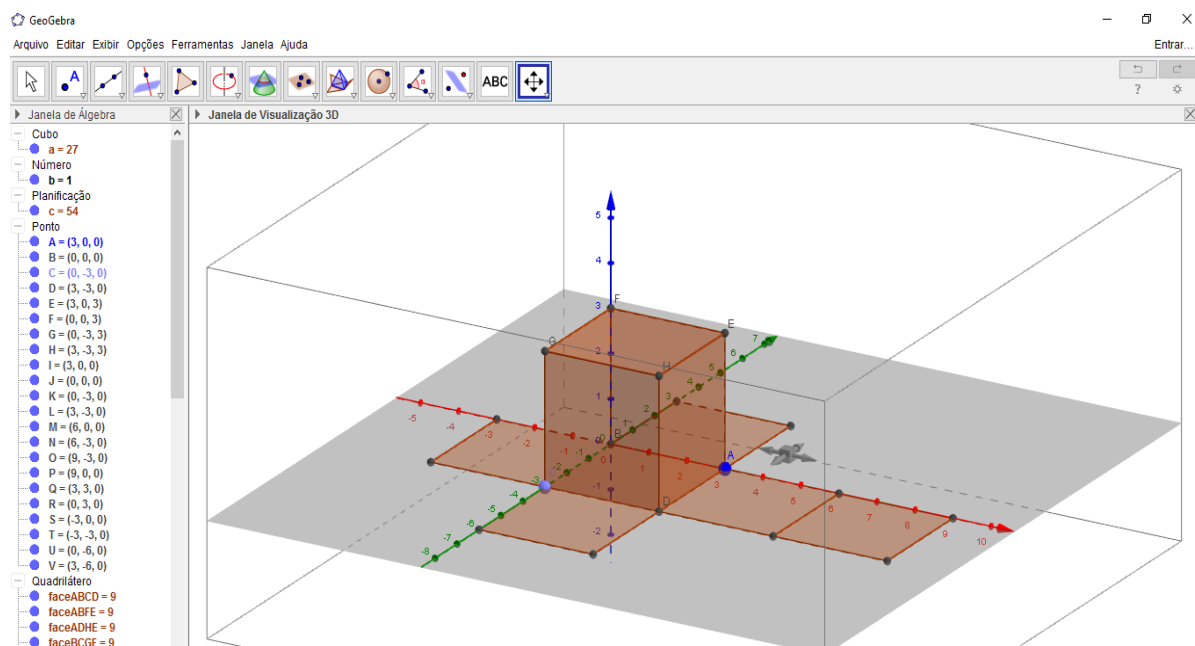
¹ Discente do 6º período do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Acre.
E-mail: juliogiordan71@gmail.com.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional "As Amazônia, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

Para fazer a planificação clicamos novamente em Pirâmide e em seguida em planificação, depois clicamos no cubo mostra o mesmo planificado. O paralelepípedo é semelhante, clicamos em pirâmide e selecionamos a opção prisma, em seguida selecionamos quatro pontos A, B, C e D formando um quadrado e em seguida definimos a altura clicando em um ponto H qualquer. Para fazer a planificação do paralelepípedo fazemos da mesma forma que fizemos com o cubo, clicamos em pirâmide e depois em planificação depois clicamos no paralelepípedo e aparecerá o mesmo planificado.

Figura 1 - Ilustrações do cubo no GeoGebra.



Fonte: Elaboração dos autores, 2016.

3. Trabalhando com GeoGebra e papel cartão na planificação de sólidos

Para trabalhar com a planificação usando papel cartão é bom que cada um tenha um modelo em mãos ou que se divida a sala em grupos e cada grupo tenha um modelo para poder trabalhar e poder visualizar. Inicialmente trabalhamos as



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

propriedades das figuras que compõem o sólido para lembrar os conceitos vistos antes a respeito de Geometria Plana.

Essa parte é muito interessante pois os alunos vão ser incentivados a descobrir como calcular a área e mais na frente o volume sem decorar formula alguma, apenas com conceitos básicos da Geometria Plana. Enquanto os alunos então com os modelos feitos de papel cartão em mãos, o professor pode usar o *software* GeoGebra para os alunos visualizarem de uma forma diferente. Na Figura 2 a planificação do cubo no papel cartão (BARBOSA, PINHEIRO e BEZERRA, 2012).

Figura 2 - Cubo planificado feito com papel cartão.



Fonte: Elaboração dos autores, 2016.

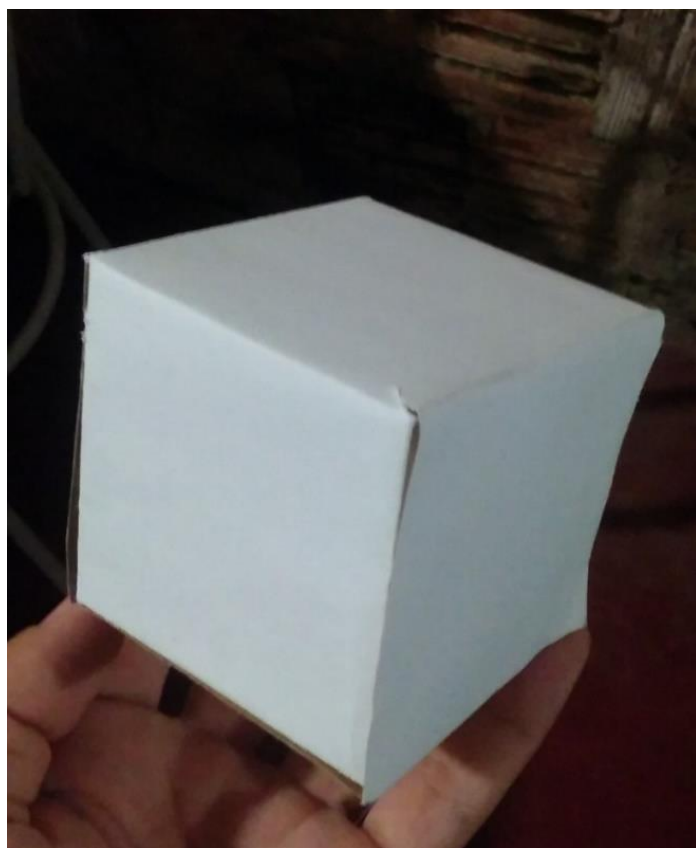
Depois de já ter explorado o máximo possível das figuras planas passamos a montagem dos sólidos e trabalhar os conceitos de área e volume, sempre incentivando os alunos a pensar em como chegar ao resultado sem decorar formula alguma.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Essa parte também pode ser trabalhada no *GeoGebra*, na janela 3D do *software*, o que deixa a aula bem mais dinâmica, pois os alunos podem ver como fica realmente o sólido na sem problemas de deformação que podem ocorrer na montagem com o papel cartão. Na Figura 3, o cubo no papel cartão.

Figura 3 - Cubo fechado feito com papel cartão.



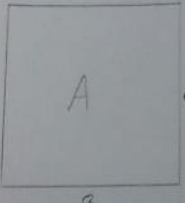
Fonte: Elaboração dos autores, 2016.

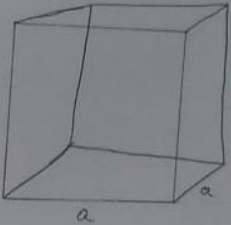
Na janela 3D podemos trabalhar também a parte de área e volume, com as ferramentas da barra superior, que ajuda a calcular corretamente com alguns cliques, o que é bem útil visto que alguns sólidos podem levar algum tempo a mais para se calcular tanto a área quanto o volume, além de evitar erros que podem vir a acontecer. Depois de tudo isso, podemos passar a parte do Teorema de Euler aplicando-o nos sólidos vistos no decorrer da aula, ilustrado na Figura 4.

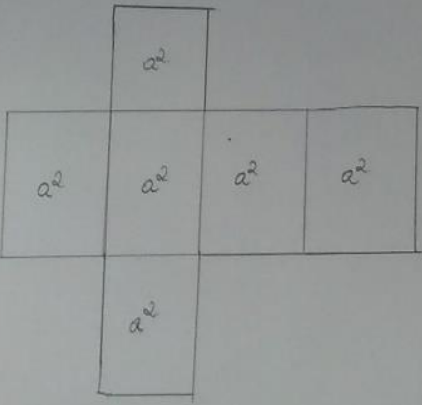


Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
 VIII Colóquio Internacional "As Amazôniaas, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

Figura 4 - Esboço dos cálculos de área e volume.


 $A = a \cdot a = a^2$
 Ex.: $a = 7\text{m.c.}$
 $A = 7 \cdot 7 = 49\text{m.c.}$


 $V = a \cdot a \cdot a = a^3$
 Ex.: $a = 7\text{m.c.}$
 $V = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 343\text{m.c.}$


 $A_{\text{cubo}} = 6a^2$
 Ex.: $a = 7\text{m.c.}$
 $A_{\text{cubo}} = 6a^2 = 294\text{m.c.}$

Fonte: Elaboração dos autores e (ACRE, 2010), 2016.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional "As Amazôniaas, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

BARBOSA, D. da S.; PINHEIRO, E. F.; BEZERRA, S. M. C. B. A modelagem matemática na geometria espacial: uma experiência no estágio supervisionado na extensão e na pesquisa. *In: Semana de Educação*, 16., 2012, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Edufac, 2012. p.1-13. 1 CD-ROM.

RODRIGUES, F.C.; GAZIRE, E. S. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 02, n. 2, p. 187-196, 2012.