

GEOPLANO E ANÁLISE COMBINATÓRIA: CONSTRUINDO O CONHECIMENTO MATEMÁTICO NO TRABALHO COOPERATIVO

Maria Elene Mallmann¹

Paula Isabel Ludwig²

Rosa Maria Tagliari Rico³

As atividades propostas para este minicurso buscam proporcionar momentos de ação, reflexão e abstração. Serão mediadas por um trabalho cooperativo, utilizando como recurso o geoplano. As atividades são voltadas ao Ensino Médio, com conteúdos de análise combinatória abordados de forma leve e divertida. Para alguns professores, talvez sejam idéias novas; para outros, renovadas. Esperamos que este trabalho contribua para o ensino de análise combinatória, pois as atividades podem ser realizadas em sala de aula com a finalidade de tornar as aulas mais atrativas. Os procedimentos e a forma de trabalho podem contribuir para um melhor aproveitamento dos alunos nas aulas de Matemática, permitindo a construção do raciocínio lógico-matemático e a construção dos conceitos imbricados nos conteúdos pela visualização de figuras geométricas. **Palavras-chave:** Ensino Médio; geoplano; trabalho cooperativo.

Introdução

O geoplano é um material didático-pedagógico elaborado que auxilia os alunos a desenvolverem habilidades que possibilitem compreender de uma melhor forma vários conteúdos da disciplina de Matemática. Apesar de sua construção ser simples e de baixo custo, pode ser utilizado no ensino de análise combinatória, geometria plana, simetria, semelhanças, números racionais, irracionais e muitos outros conteúdos também das Séries Iniciais ao Ensino Médio. De acordo com Machado (2005), o geoplano é “um meio, uma ajuda didática, que oferece um apoio à representação mental e uma etapa ao caminho da abstração, proporcionando uma experiência geométrica e algébrica aos estudantes”. O nome *geoplano* vem da junção de *geo* = geometria e *plano* = superfície plana. Este material foi criado pelo professor Caleb Gattegno, do Institute of Education, London University, em

¹ ULBRA – Canoas – memallmann@yahoo.com.br

² ULBRA – Canoas – paulaisa14@yahoo.com.br

³ UPF – Passo Fundo – rico@upf.br

1961. A literatura que trata deste recurso é satisfatória e muitos educadores matemáticos fazem uso dela.

Existem vários tipos de geoplano, tais como quadrado, circular, treliçado, oval e triangular. O geoplano mais utilizado é o quadrado construído com um pedaço de madeira na qual são fixados pequenos pregos, formando um reticulado (Figura 1). Pode-se explorar o geoplano utilizando atilhos de borracha ou barbantes.

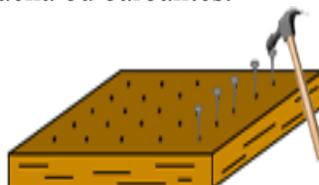


Figura 1

Trabalho cooperativo

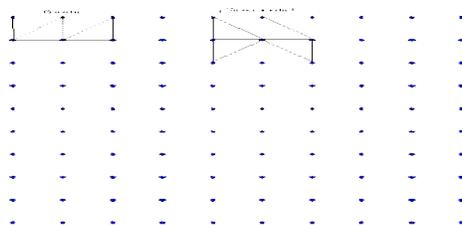
Entendemos que cooperar é atuar junto, de forma coordenada, no trabalho ou nas relações sociais, para atingir metas comuns. As pessoas cooperam pelo prazer de repartir atividades ou para obter benefícios mútuos (ARGYLE apud CAMPOS, 2003). Acreditamos que, mediante a cooperação, desenvolvemos um trabalho criativo, no qual todos participam e o aprendizado torna-se mais significativo.

Metodologia e indicação das atividades que serão realizadas

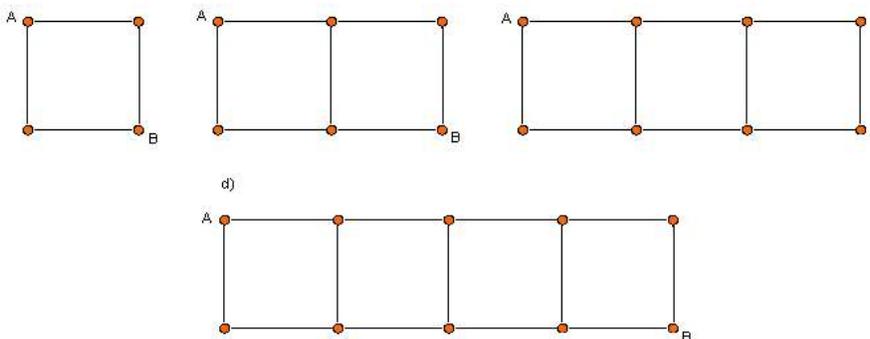
No primeiro momento será construído o geoplano quadrado, a partir do qual as atividades propostas serão orientadas. O geoplano será de 5 x 5, isto é, formado por 25 pregos dispostos em cinco filas de cinco pregos cada, que mantêm entre si, horizontalmente e verticalmente, uma distância constante. A essa distância constante se atribui o valor de 1 (uma) unidade de comprimento de área (1 u.a.).

Propomos trabalhar diversas atividades e discutir as vantagens pedagógicas da utilização do geoplano em sala de aula.

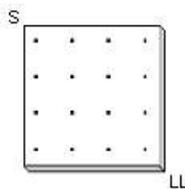
1ª Atividade: Construir no geoplano todas as figuras possíveis formadas por quatro triângulos retângulos de igual superfície, unidos pelos catetos e pela hipotenusa. Podemos construir mais de 10 figuras diferentes.



2ª Atividade: De quantas maneiras diferentes podemos sair do vértice A e ir até o vértice B sem voltar e movimentar-se na horizontal ou vertical? (MACHADO, 2005)



3ª Atividade: a) Quantos caminhos diferentes há de S para LL? (não é permitido fazer o movimento de voltar) b) Representar no geoplano a figura correspondente a $\binom{6}{3}$. (MACHADO, 2005)



Referências Bibliográficas

CAMPOS, Fernanda C. A. et. al. *Cooperação e aprendizagem on-line*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

MACHADO, Rosa Maria. *Minicurso - explorando o geoplano*. In: II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em: <<http://www.bienasbm.ufba.br/M11.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2005.

KNIJNIK, Gelsa; BASSO, Vinicius de Azevedo Basso; KLÜSENER, Renita. *Aprendendo e ensinando matemática com o geoplano*. Ijuí – RS: Unijui, 2004.