



ATIVIDADES COM GEOPLANO – PIBID-UFS

Darlysson Wesley da Silva
Universidade Federal de Sergipe
darlyssonwesley@hotmail.com

Tâmara Azevedo Nascimento
Universidade Federal de Sergipe
tamara_an212@hotmail.com

Tamysia Canuto Nascimento
Universidade Federal de Sergipe
tamysiarosa@hotmail.com

Resumo Expandido

Segundo Rocha (2007), um dos primeiros trabalhos sobre Geoplano foi realizado por Caleb Gattegno, em 1961. A partir deste, muitos outros pesquisadores em matemática passaram a utilizar o material como uma ferramenta para o ensino de Geometria Plana elementar e para o ensino de frações, dentre outros.

Nosso objetivo nesta mostra é apresentar as atividades elaboradas por três bolsista do Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Universidade Federal de Sergipe (PIBID-UFS) com a utilização do geoplano. As atividades auxiliaram no desenvolvimento da percepção visual de formas geométricas planas, comparações e execuções de ampliações e reduções de formas e figuras em trabalhos com perímetros, áreas, lados e vértices. Ao mesmo tempo, buscamos discussões sobre as diferentes formas do geoplano e procuramos por novos métodos e aplicações para diversos conteúdos do ensino da matemática.

No estudo da ferramenta, observamos que existem vários tipos de geoplanos. Eles são, em sua maioria, formados por uma base de madeira onde são cravados pregos, formando uma malha, que podem ter diversas texturas, acompanhado por atilhos (de preferência coloridos) que “desenharão” as figuras, podendo ser complementados por papel pontado, quadriculado, isométrico ou triangular.

A denominação dada ao geoplano está diretamente ligada à apresentação da malha. Por exemplo, se a malha for formada por quadrados, o geoplano é denominado



quadricular; se formada por triângulos equiláteros, temos o geoplano treliçado; se for formada por circunferências concêntricas, será chamado de geoplano circular.

Podemos observar abaixo os tipos de geoplano:

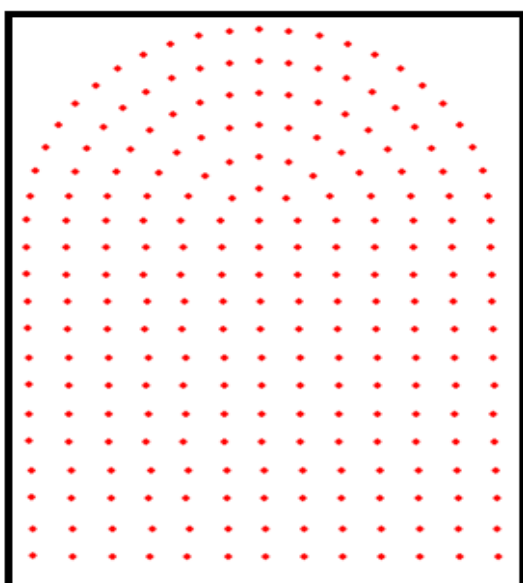


Figura1: Geoplano Oval

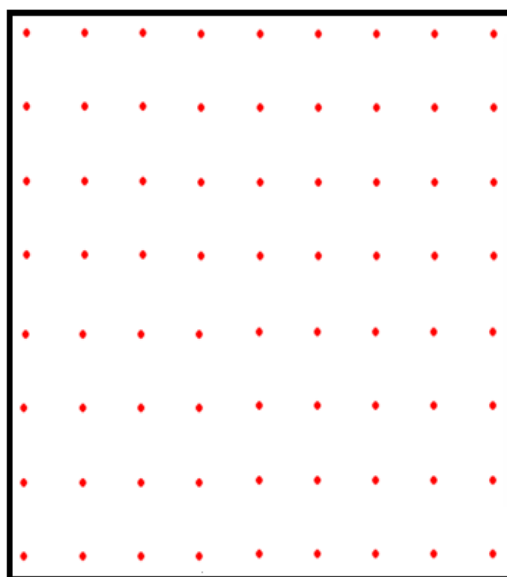


Figura 2: Geoplano Quadricular

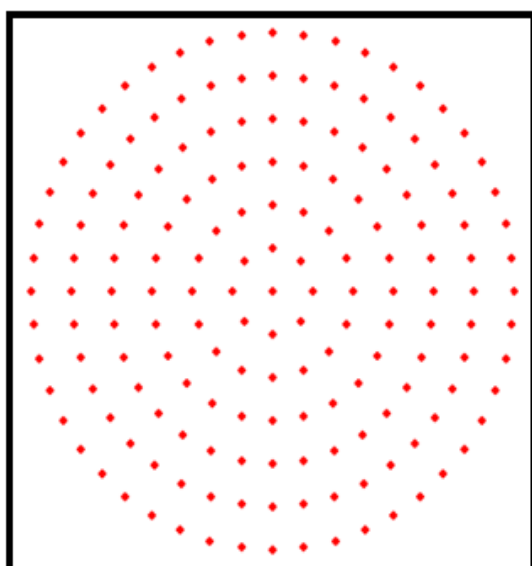


Figura 3: Geoplano Circular

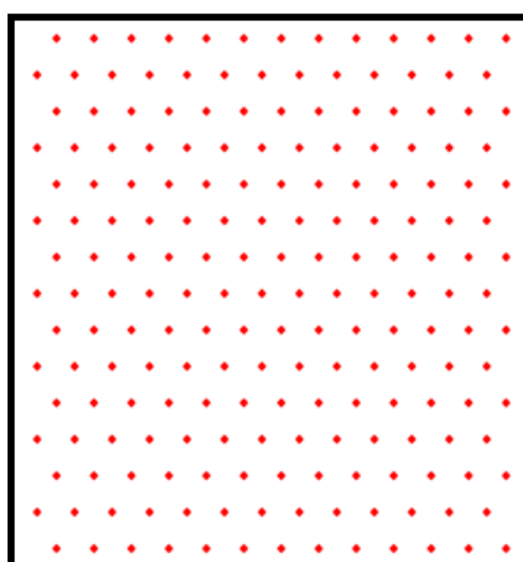


Figura 4: Geoplano Trelissado

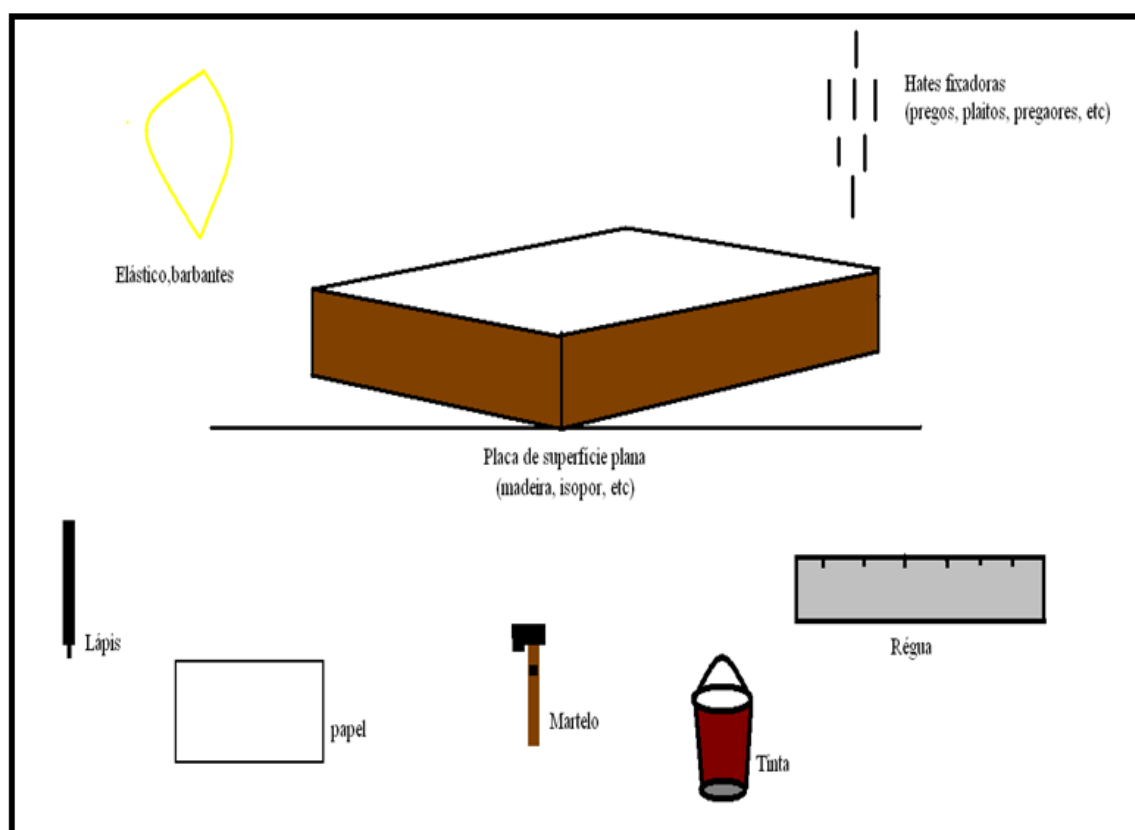


Figura 5: Materiais utilizados para construção de um geoplano¹

Gostaríamos de destacar os estudos feitos pela Profa. Rogéria Gaudêncio do Rêgo, da Universidade Federal da Paraíba, que contribuíram bastante para a construção deste trabalho. A autora apresenta aplicações do geoplano como *software* matemático, com plataforma *JAVA* em forma de jogo, disponível tanto para computadores como para celulares, tornando assim a mobilidade e o acesso ao geoplano mais amplo e fácil para vários públicos.

¹ Fonte: Própria.



Figura 7: Geoplano PEC - Jogo para Computador³

Apresentaremos aqui alguns exercícios que foram trabalhados em sala de aula com conteúdos dos Ensinos Fundamentais e Médio. Os temas são os seguintes: polígonos, simetria, área, perímetro, frações, coordenadas cartesianas, sequências e fatoração, onde podemos utilizar o Geoplano na execução das atividades e recorrer ao recobrimento de malhas.

Palavras-chave: Professor; educação matemática; instrumentos didáticos.

³ Fonte: <http://www.de.ufpb.br/~labteve/projetos/jogos.html>

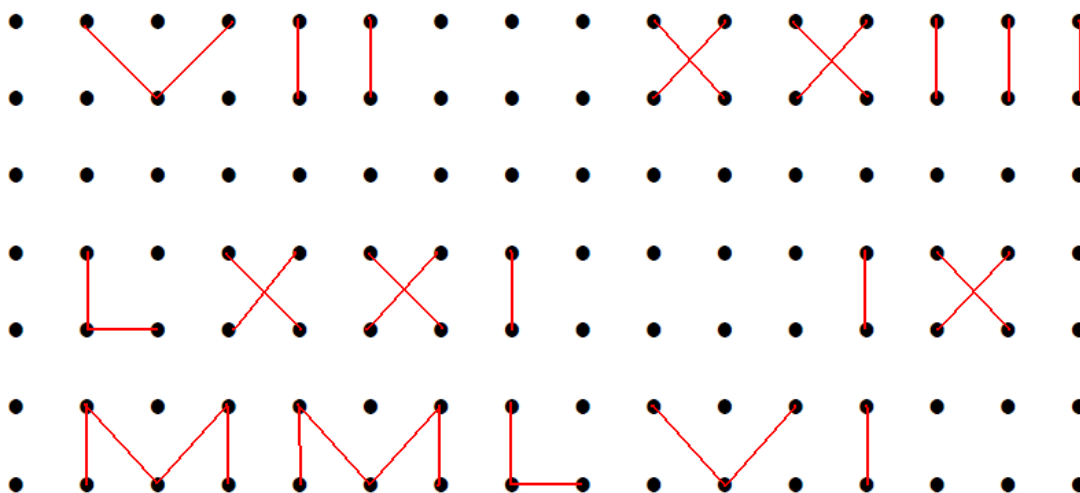


1- Atividades Realizadas com o uso do Geoplano

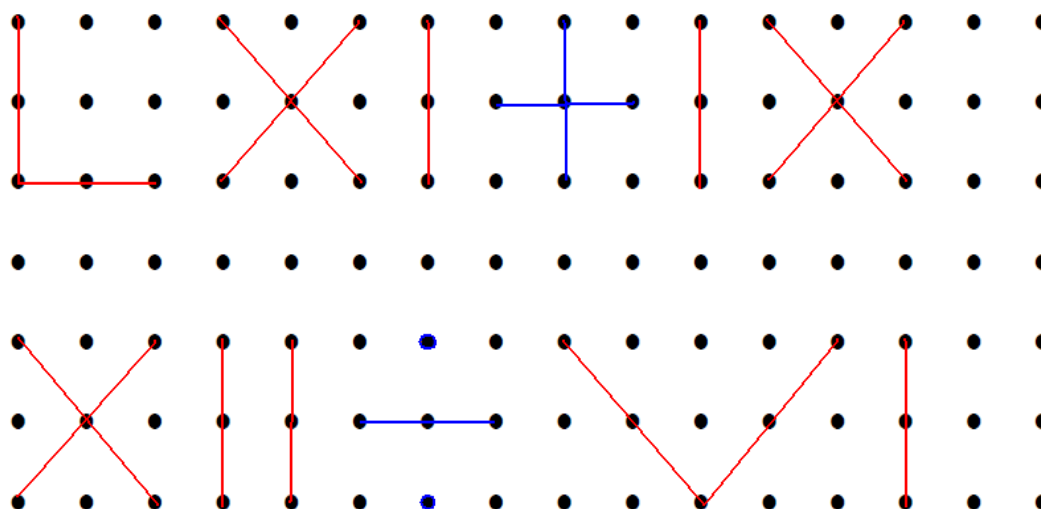
1.1- Ensino Fundamental II :

1.1.1- Sistema de Numeração Romana

i) IDENTIFICAÇÃO DE NÚMEROS ROMANOS – Transcreva os seguintes números para algarismos decimais.

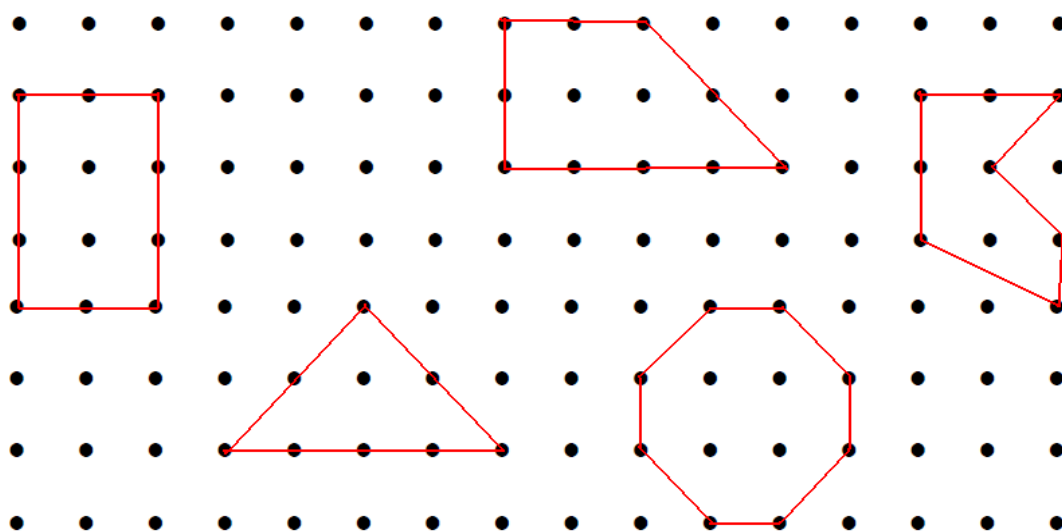


ii) OPERAÇÕES COM NÚMEROS ROMANOS.

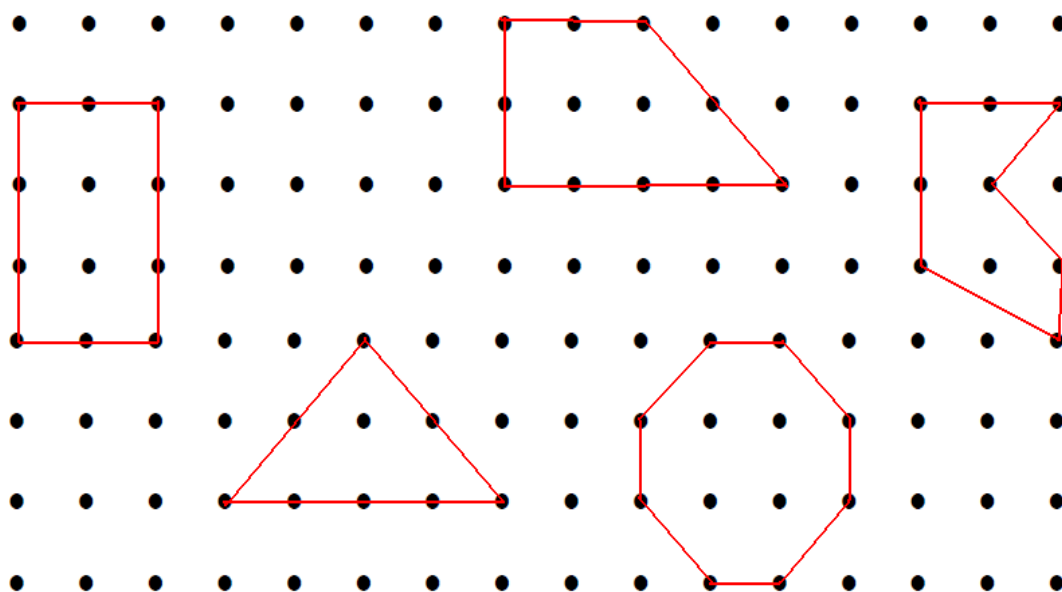


1.1.2- Figuras Geométricas

- i) VÉRTICES E ARESTAS – Identificar a quantidade de vértices e arestas e classificar as figuras.

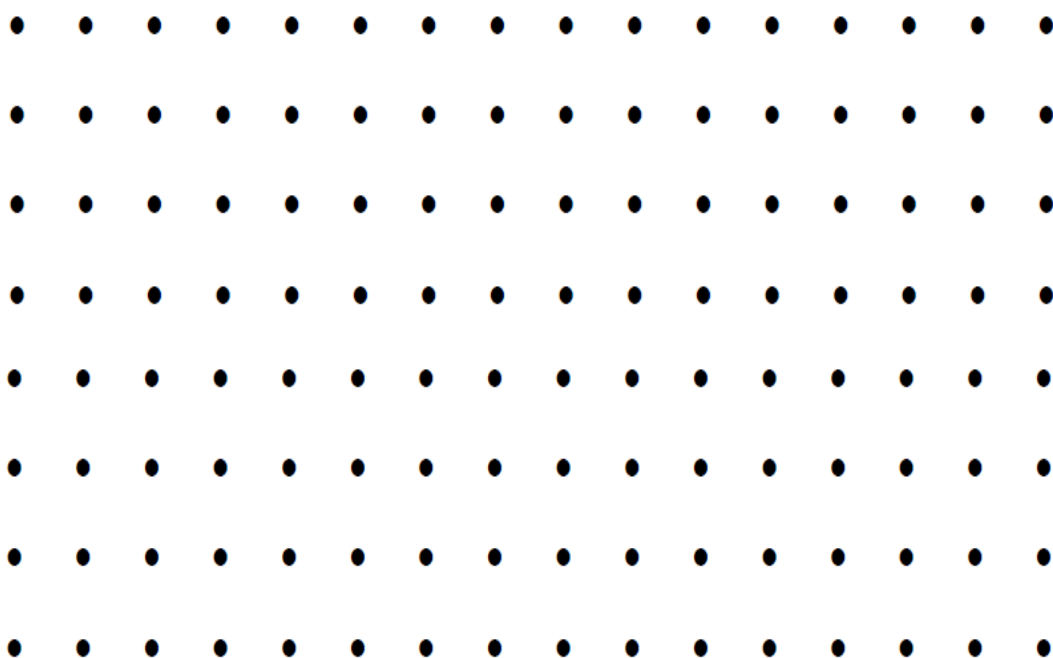


- ii) RELAÇÕES ENTRE FIGURAS – Analise as figuras e estabeleça relações com outras figuras





iii) CRIAÇÃO LIVRE DE FIGURAS – No geoplano construa algumas figuras e identifique seus perímetros e áreas, usando as devidas medidas de cada malha.

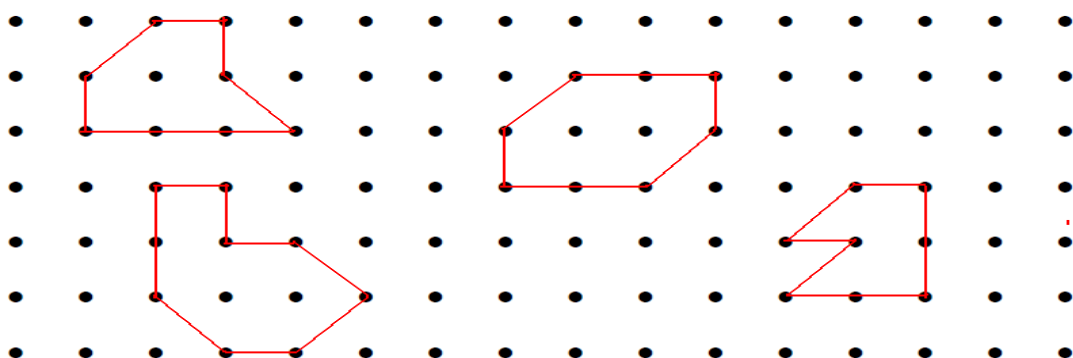


1.1.3- Fórmula de PICK

1) Calcule a área das seguintes figuras, usando a fórmula de Pick

$$A = i + \left(\frac{b}{2}\right) - 1 \quad (1)$$

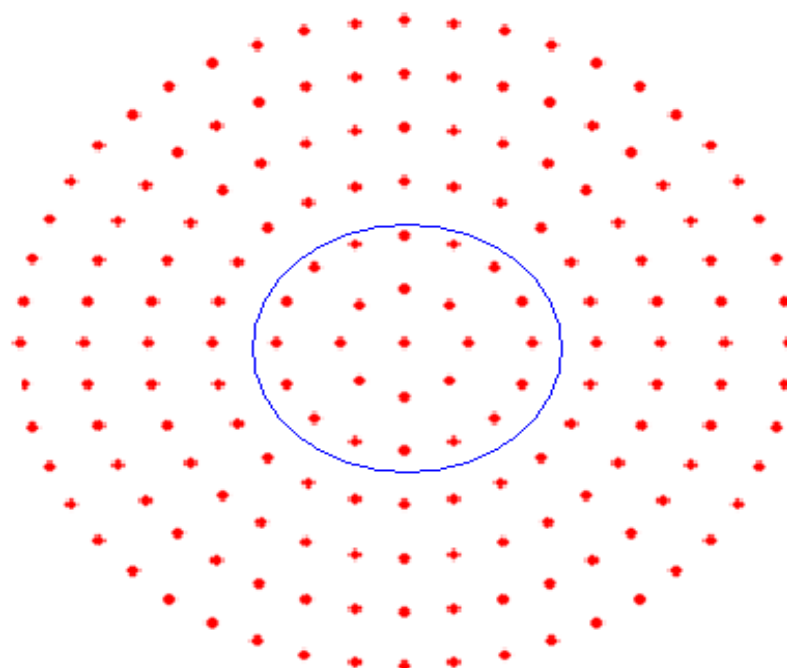
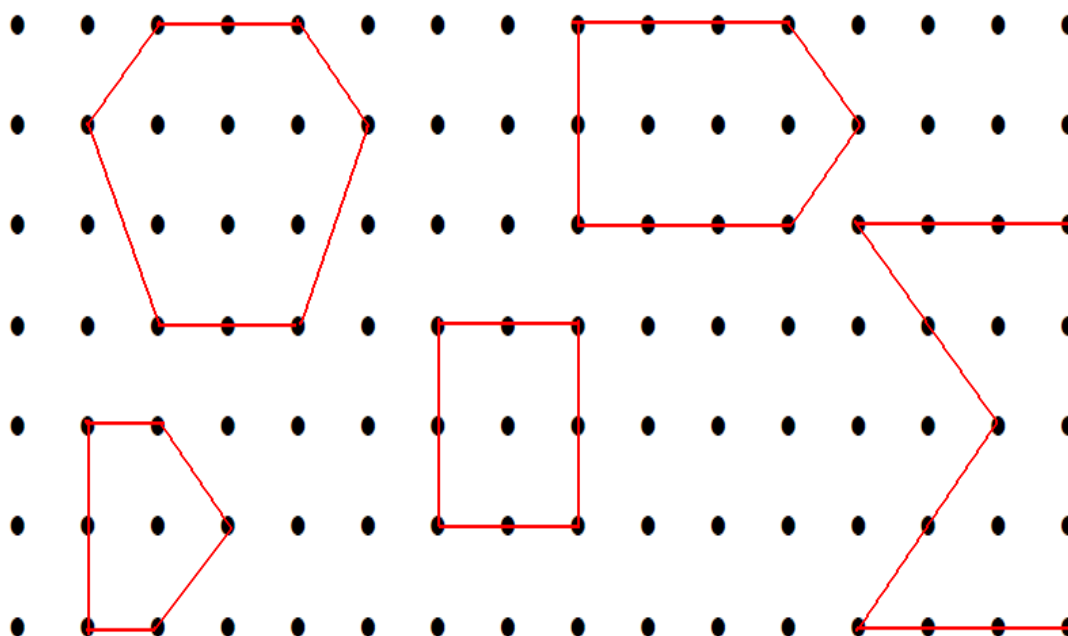
- **i** indica os pontos que estão situados no interior da região poligonal;
- **b** indica os pontos que estão situados sobre os lados da região poligonal;
- **A** indica a área da região poligonal.





1.1.4- Simetria

- i) EIXO DE SIMETRIA – Analise as figuras no geoplano abaixo e trace seus devidos eixos de simetria.





1.1.5- Ângulos

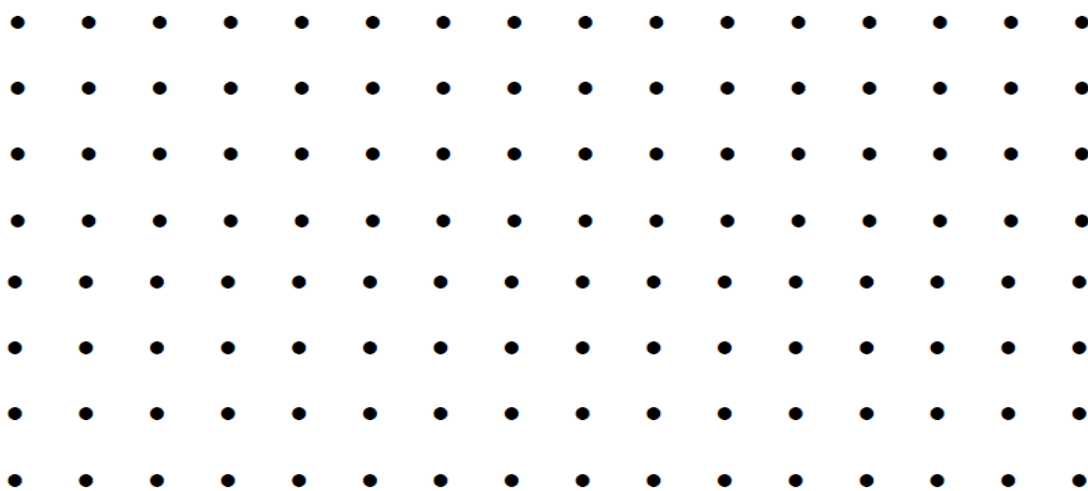
- i) CONSTRUÇÃO DE ÂNGULOS- Construa os seguintes ângulos com as cores indicadas e classifique-os:

30°	90°	45°
120°	270°	Crie você



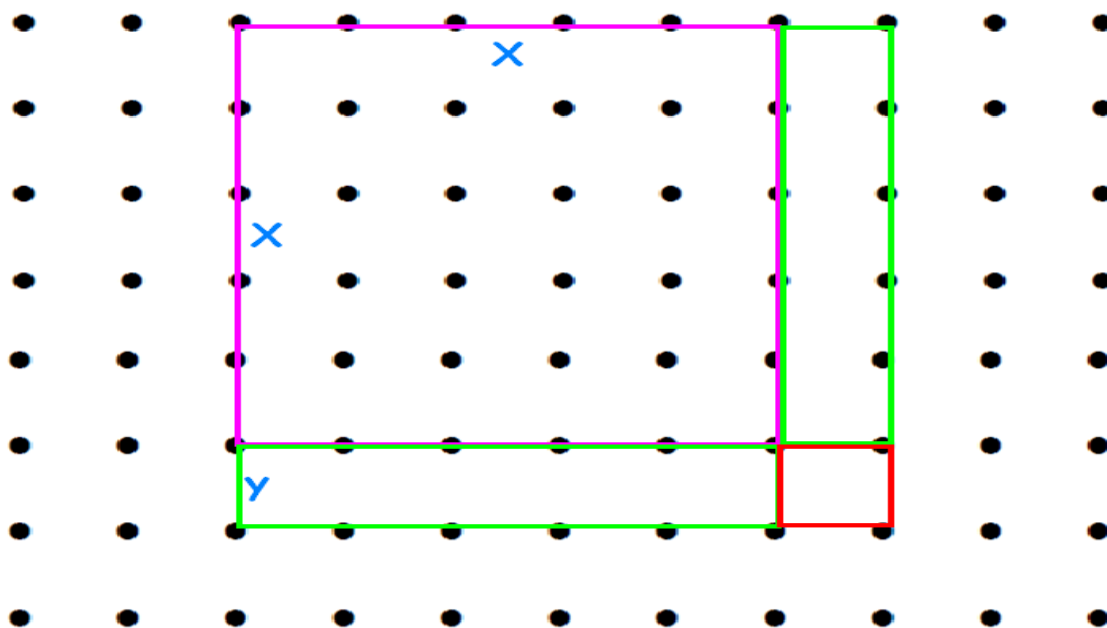
- ii) BISSETRIZ e COMPLEMENTAR – Dados os ângulos , mostre no geoplano os seguintes itens:

- O ângulo na cor vermelha;
- A bissetriz do ângulo na cor azul;
- O complemento do ângulo na cor amarela.

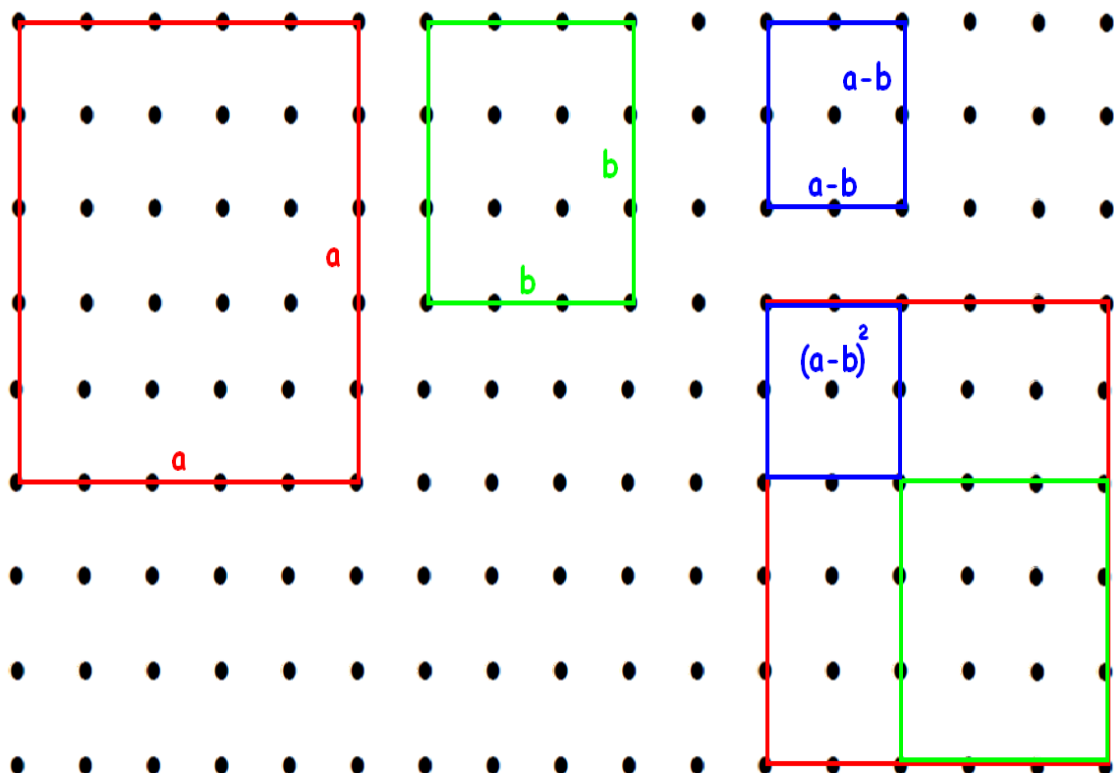


3.1.6- Produtos Notáveis

i) Quadrado da Soma $(x + y)^2$



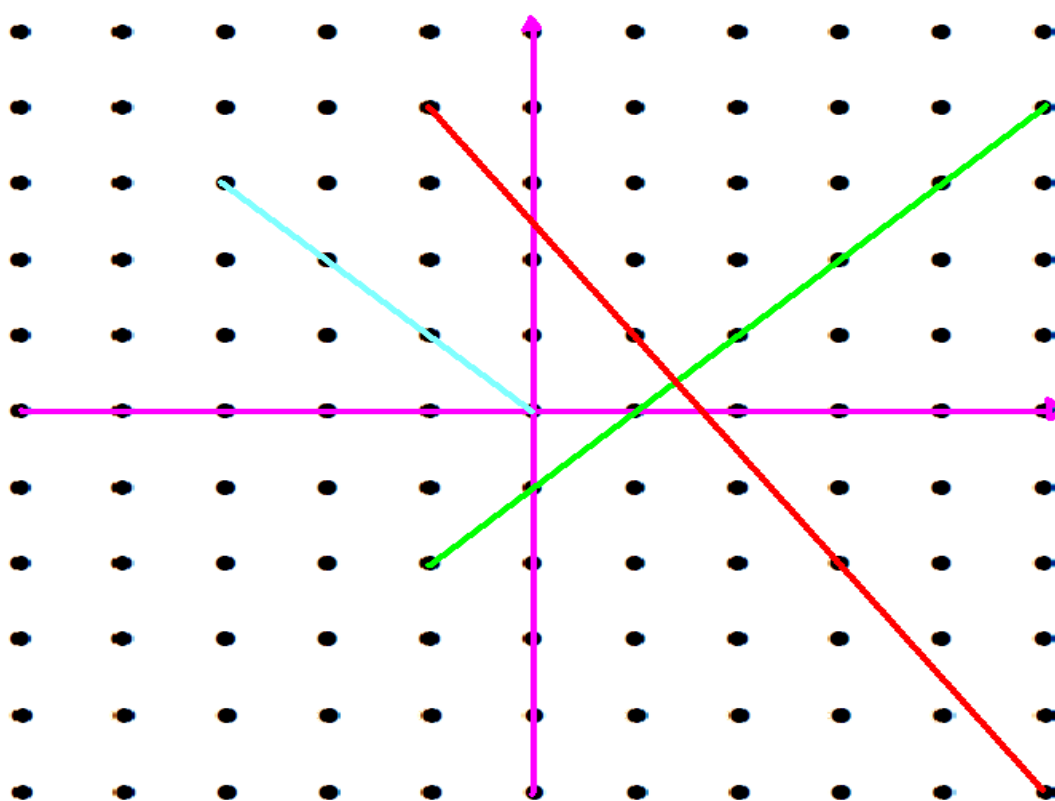
ii) Quadrado da Diferença





3.1.6- Plano Cartesiano $\mathbb{R}^2$

- i) Identificar as coordenadas dos seguintes gráficos no geoplano.

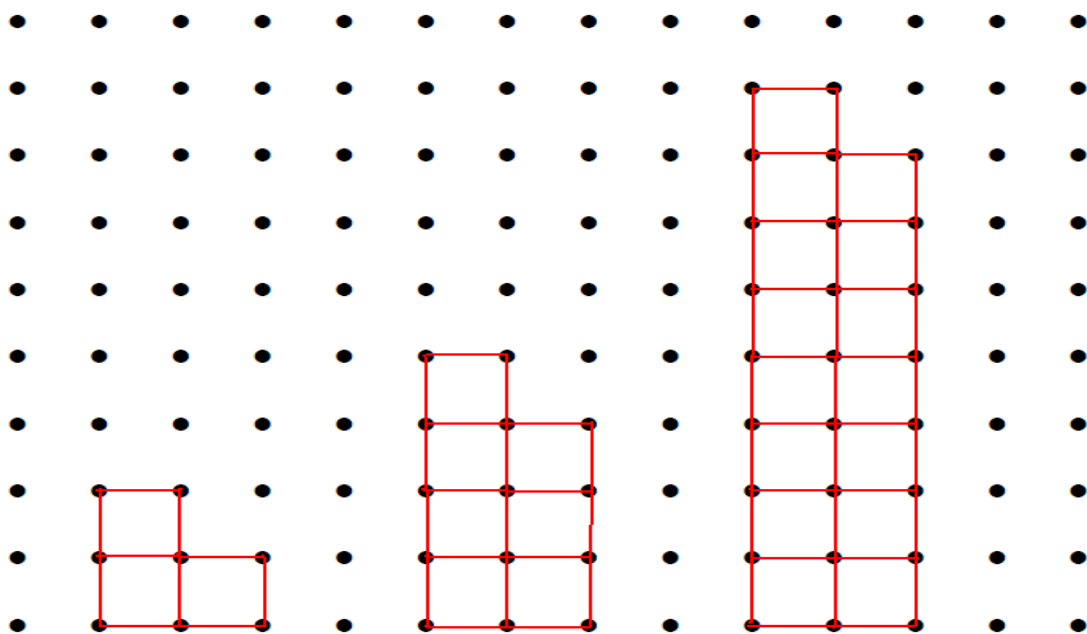




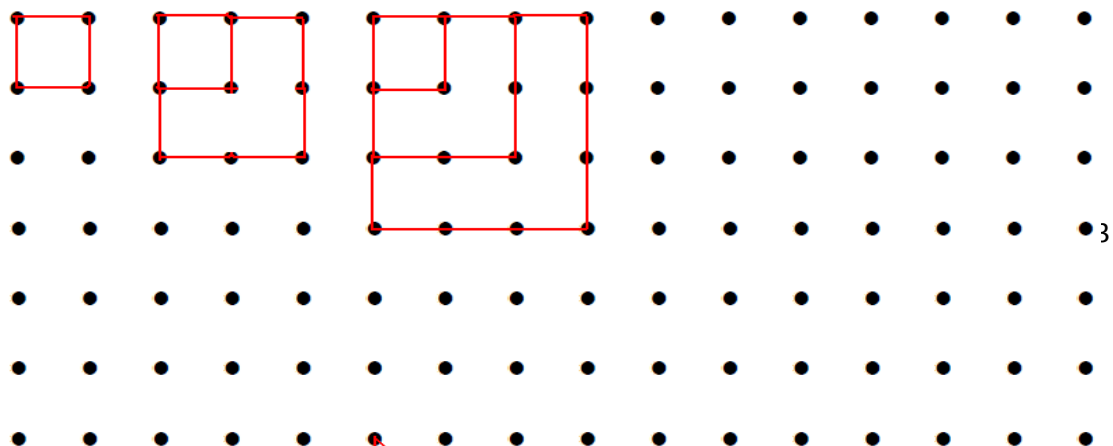
1.2- Ensino Médio

1.2.1- Sequência

- i) Observe as figuras e identifique a fórmula geral e o próximo termo da sequência abaixo:

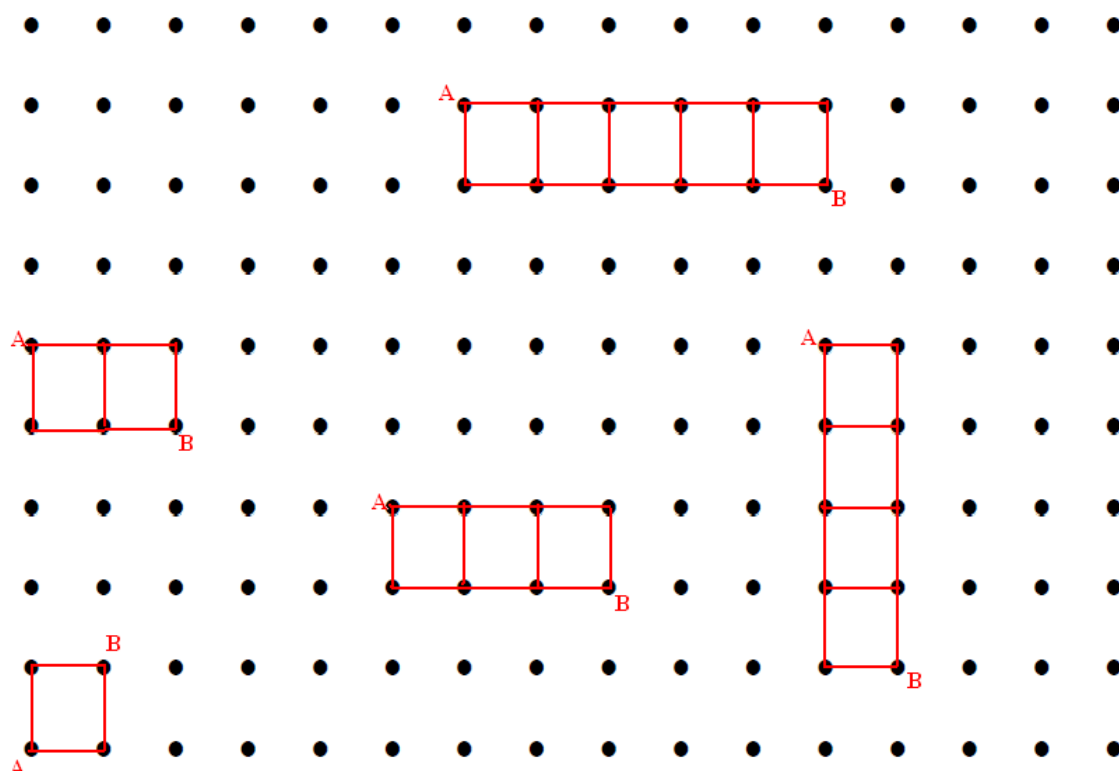


- ii) Observe a sequência no geoplano e faça o 4º e 5º elementos das sequências.



1.2.2- Análise Combinatória

- i) Dado as figuras no geoplano abaixo de quantas maneiras diferentes podemos sair do vértice A para o vértice B, sem voltar e movimentado-se apenas na vertical ou para horizontal?





Referências Bibliográficas

D'AMBROSIO, B. S. *Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates*. Brasília: SBEM. Ano II. N2, 1989.

IMENES, L. M. e LELLIS, M. *Matemática para todos (3ª e 4ª ciclos)*. São Paulo: Scipione. 2002

SERRAZINA, L. e MATOS, J. M. *O Geoplano na Sala de Aula*. São Paulo: Associação de Professores de Matemática (APM), 1998

BARROS, A.L.S. e ROCHA, C.A. *O uso do Geoplano como material didático nas aulas de geometria*. Belo Horizonte: IX ENEM. <http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/minicursos.html>, acesso em 29 mai 2012.

BRESSAN, R. *Padrões de Simetria e o Geoplano*. Universidade Tecnológica Federal do Pará. <<http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/10%20Ensinodematematica/Ensinodematematicaartigo20.pdf>>. acesso em 29 mai 2012.

MACHADO, R.M. *Explorando o Geoplano*. Universidade Federal da Bahia. <<http://www.bienasbm.ufba.br/M11.pdf>>, acesso em 29 mai 2012

ROCHA, C. A.. PESSOA, G.; PEREIRA, J. A.A. e FILHO, J.M.S. *O uso do geoplano para o ensino de geometria: uma abordagem através de malhas quadriculadas*. Belo Horizonte: IX ENEM. <http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/minicursos.html>, acesso em 29 mai 2012.

