

CRESCER EM REDE Encontro 2

Uma proposta construtivista para o ensino de perímetro e área com o uso do Geoplano Virtual



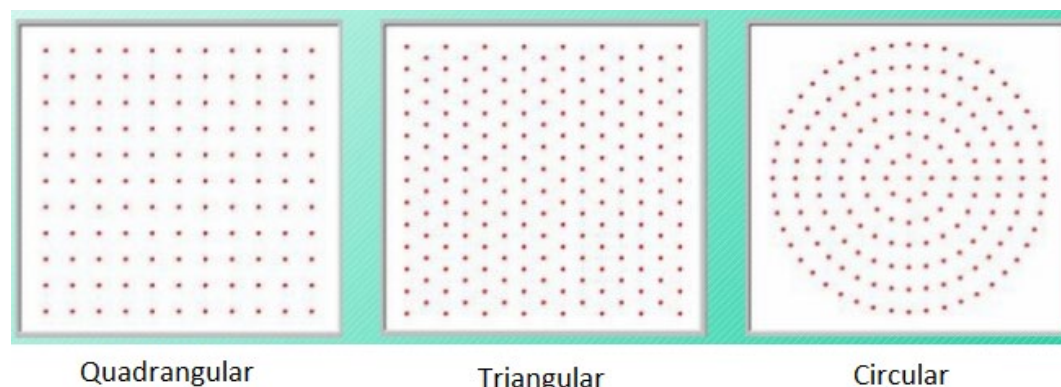
MOMENTO DE REFLEXÃO

- Como você aprendeu e como ensina perímetro e área?
- Os alunos conseguem compreender a diferença entre perímetro e área? Ou apenas as operações?

APRESENTAÇÃO CONCEITUAL E TÉCNICA

O Geoplano foi desenvolvido originalmente pelo professor Caleb Cattegno, do Instituto de Educação da Universidade de Londres em 1961. O nome deu-se pela junção de Geo, que significa geometria, com plano que significa superfície plana, ou seja, a proposta de criação dessa ferramenta foi destinada a construção de conceitos de Geometria Plana, chegando, posteriormente, a outros conteúdos como frações.

Originalmente, o Geoplano foi construído numa tábua de madeira, de forma quadrada, com vários pregos cravados à meia altura, com distâncias iguais, vertical, ou horizontalmente, formando uma espécie de quadriculado. Atualmente, existem diferentes tipos de Geoplano. Além dos retangulares, temos triangulares, circulares e outros.



APRESENTAÇÃO CONCEITUAL E TÉCNICA

Assim, o Geoplano possibilita os seguintes trabalhos:

- O trabalho com a lateralidade;
- A identificação e reprodução de figuras geométricas;
- A identificação e diferenciação de unidades de medidas;
- A compreensão das ideias de semelhança e congruência;
- A identificação e comparação de propriedades de figuras;
- A medição e comparação de áreas e perímetros;
- Teorema de Pick para o cálculo de áreas.

Além do mais, essa ferramenta favorece o trabalho de habilidades que enriquecerão a formação das capacidades gerais dos alunos, tais como:

- Ampliar a linguagem e a comunicação de ideias;
- Elaborar estratégias para resolução de problemas;
- Estimular a concentração, raciocínio, visualização e interpretação;
- Estimular a compreensão de regras, percepção espacial e fixação de conceitos;
- Em suma, o Geoplano tem como objetivo aliar o entretenimento com a aprendizagem.

APRESENTAÇÃO CONCEITUAL E TÉCNICA

Optar pelo Geoplano Virtual é assumir as mesmas perspectivas do Geoplano físico, mas com a possibilidade de motivar ainda mais os alunos pelo uso da tecnologia que está inserida no cotidiano dos alunos. Este também permite um trabalho mais rápido, dinâmico e com economia de tempo, por já se encontrar pronto para uso.

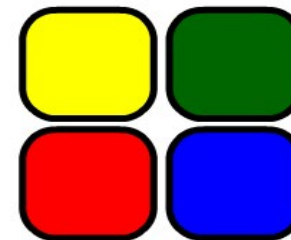
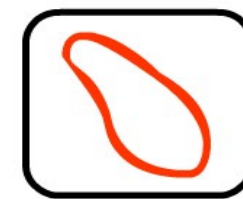
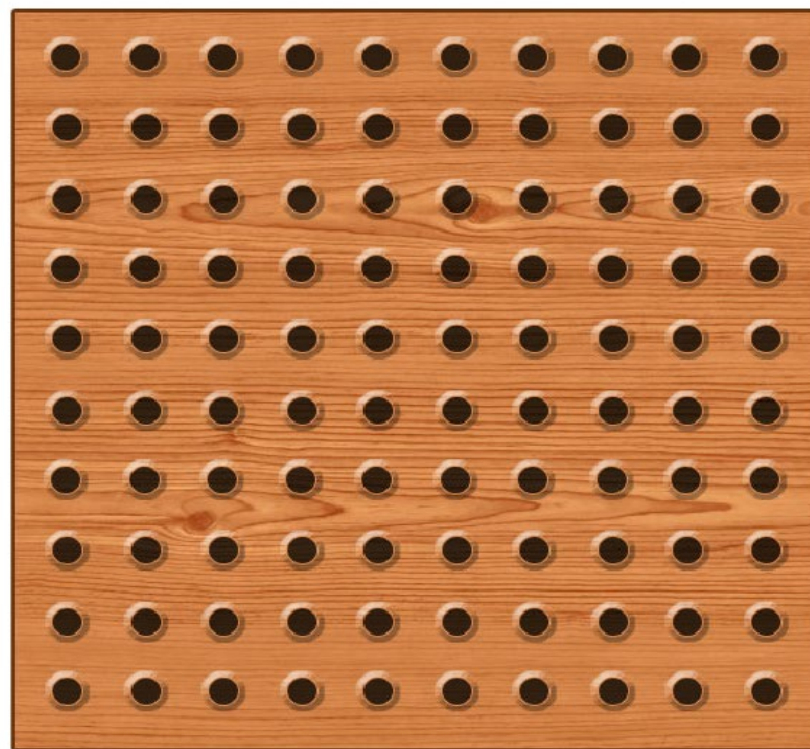
APRESENTAÇÃO CONCEITUAL E TÉCNICA

Neste guia, apresenta-se o aplicativo do Geoplano Virtual disponível em:

<http://www.lisboaeditora.pt/assets/Uploads/geoplano2.swf>

ressalta-se que existem outros modelos disponíveis na rede.

Geoplano



apagar → forma

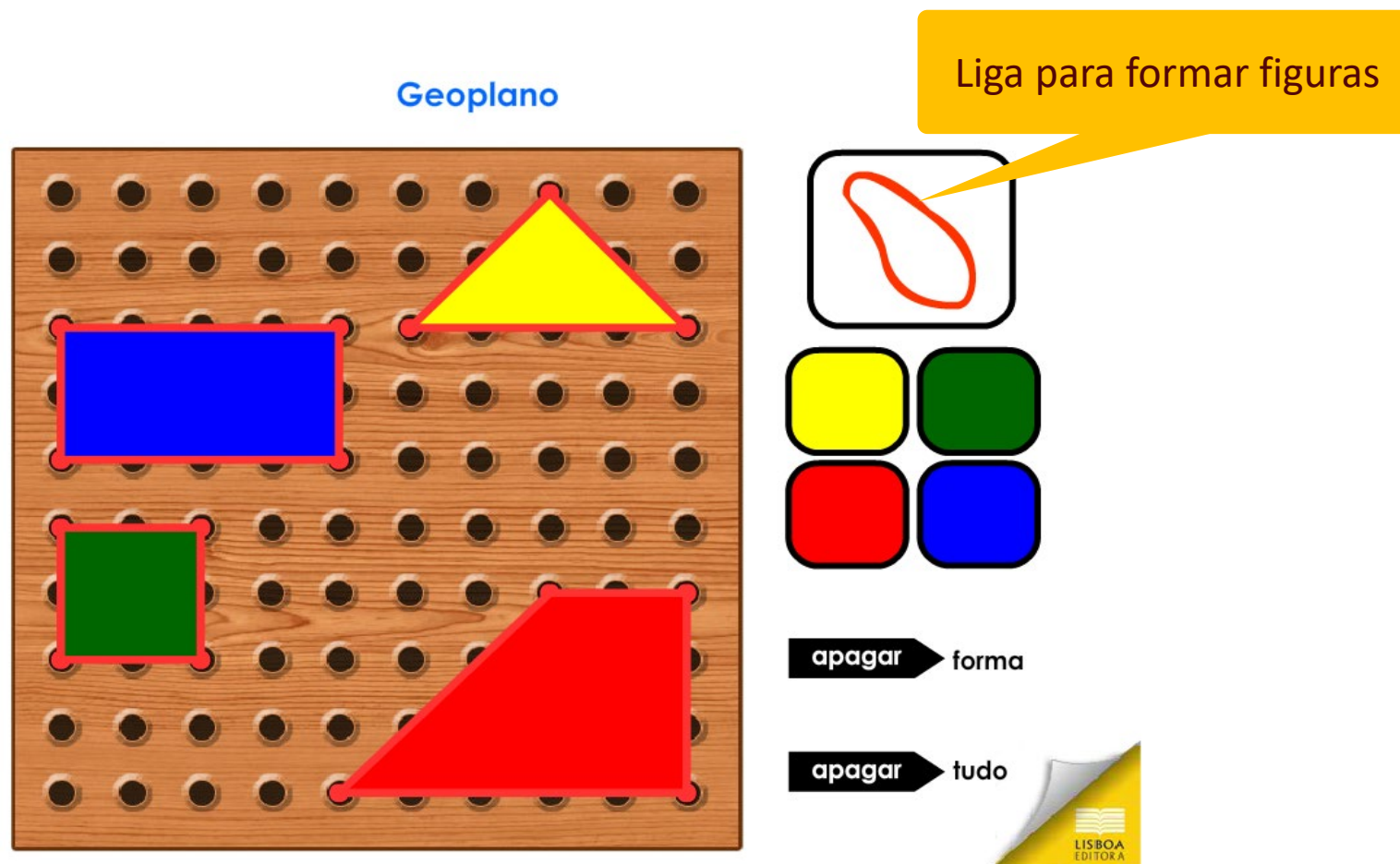
apagar → tudo



Figura 02: Layout do Geoplano virtual.

APRESENTAÇÃO CONCEITUAL E TÉCNICA

O aplicativo é em *flash* e não precisa de instalação, basta baixar e abrir pelo navegador Internet Explorer, que está disponível em qualquer computador. Ele é bem simples de ser utilizado, pois não tem muitas funções, consiste em pegar as ligas e formar figuras de acordo com a necessidade do usuário.



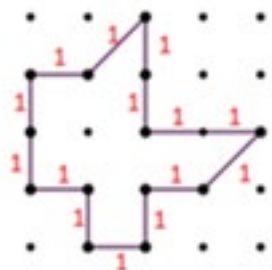
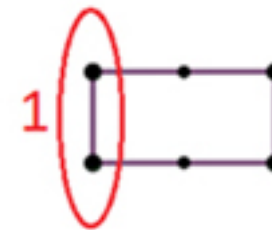
EXPERIMENTAÇÃO

- Em duplas, organizem-se no computador.
- Construir 3 figuras diferentes no Geoplano e calcular o seu perímetro. Em seguida, calcular a área de cada uma dessas figuras.
- Instigar a discussão entre as relações dos resultados.
- Construir duas (02) figuras que tenham a mesma área e o mesmo perímetro.
- Instigar a discussão entre as relações obtidas nos resultados.
- Construir figuras com perímetros diferentes.
- Instigar a discussão entre as relações obtidas nos resultados.

EXPERIMENTAÇÃO

PERÍMETRO DE UMA FIGURA PLANA: Calculando o perímetro de uma figura qualquer

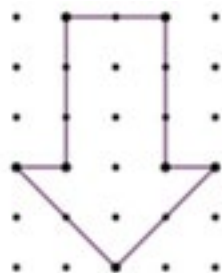
Antes de mais nada, você deve entender como funciona o geoplano virtual. Cada traço liga um ponto a outro equivalente a uma unidade de perímetro, como mostra a figura ao lado. Com eles podemos saber quanto mede o lado da figura. Assim, para calcular o perímetro de uma figura, basta somar a quantidade de unidades que a figura possui. Calculando o perímetro da figura nós temos:



$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 14$$

Porque a figura possui 14 unidades de perímetro.
Viu como é fácil calcular o perímetro usando o geoplano?

Então agora é a sua vez: Calcule o perímetro de cada figura abaixo:



Agora construa no geoplano virtual três figuras que possuem os seguintes perímetros:

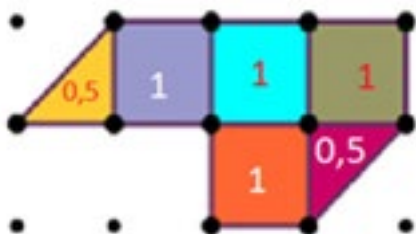
- a) 9 unidades de perímetro
- b) 11 unidades de perímetro
- c) 19 unidades de perímetro

(salve as figuras construídas com o nome da dupla)

Sendo assim, qual a definição do perímetro?

EXPERIMENTAÇÃO

ÁREA DE UMA FIGURA PLANA



Para calcular a área de uma figura no geoplano basta calcular a quantidade de quadrados dentro da figura. Como mostra a figura ao lado:

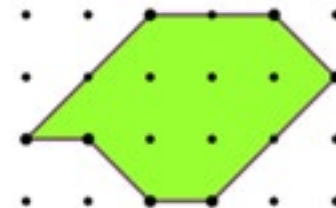
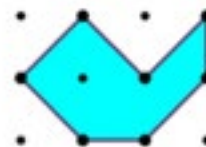
A área da figura ficaria:

$$0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,5 = 5$$

Sendo assim, a figura ao lado possui 5 unidades de área.

Observação: Note que a metade do quadrado é representada numericamente por 0,5 e somando as duas metades temos um quadrado inteiro.

Agora é a sua vez, calcule a área das figuras ao lado:



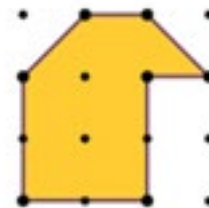
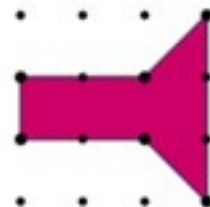
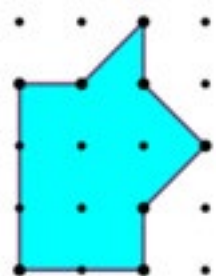
Agora você deve construir três figuras com as respectivas áreas, faça primeiro no geoplano virtual e depois copie:

- a) 6 unidades de área b) 8,5 unidades de área c) 11 unidades de área

Agora escreva a definição de área:

EXPERIMENTAÇÃO

Calcule o perímetro e a área de cada figura ao lado:



Que conclusões você pode tirar ao observar o perímetro e a área das figuras acima?

Agora que você aprendeu e conheceu o perímetro e área, qual a diferença entre os dois conceitos?

Agora construa no geoplano duas figuras de mesma área com perímetros diferentes e duas figuras de mesmo perímetro com áreas diferentes.
(salve o arquivo com o nome da dupla)

PLANEJAMENTO DE ATIVIDADE

Agora, construa uma atividade para que os alunos utilizem o Geoplano Virtual para trabalhar perímetro e área ou outro conteúdo matemático de sua preferência.

SÍNTESE E AVALIAÇÃO DO ENCONTRO

- Conseguimos entender a funcionalidade do Geoplano?
- Conseguimos vislumbrar possibilidades do seu uso em sala de aula?
- Foi possível construir estratégias/atividades para o uso da ferramenta?

Para finalizar, vamos preencher a Avaliação do Encontro.