

Anexo 02

Criação da Geometria

O software COMSOL aceita a inserção de geometrias a partir de valores fixos, porém, para facilidade e boa prática, antes da criação da geometria em si deve-se caracterizar alguns parâmetros com os valores de largura, altura e outras informações importantes para o software interpretar.

Desta forma, na aba de **Parâmetros** pode-se caracterizar os parâmetros da geometria da cruz, conforme mostra a Figura 1.

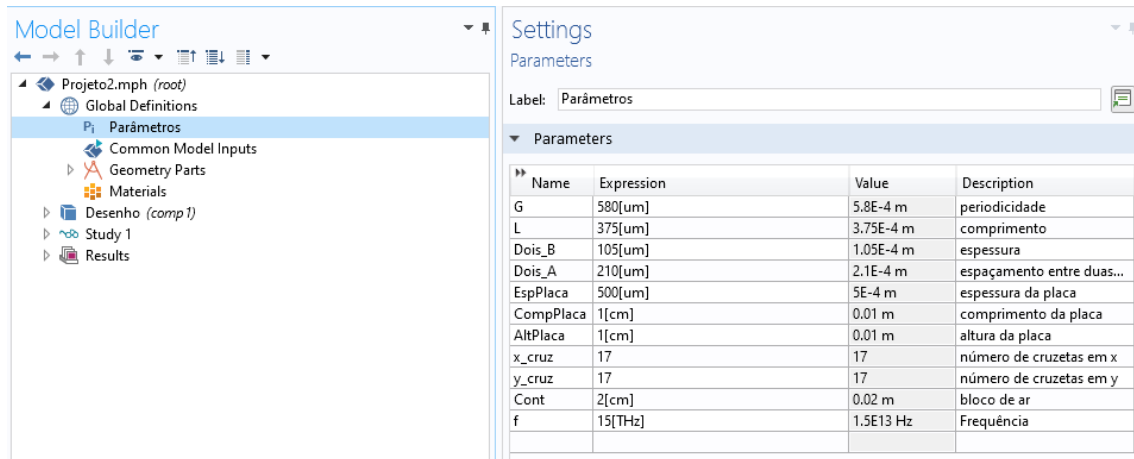


Figura 1

Explicando os parâmetros:

- G: é a periodicidade das cruzes, isto é, a distância entre uma cruz à outra;
- L: é o comprimento da cruz;
- Dois_B: é a espessura da cruz;
- Dois_A: o espaçamento entre duas cruzes sucessivas;
- EspPlaca: é a espessura da placa;
- AltPlaca: é a altura da placa;
- x_cruz: número de cruzetas em x;
- y_cruz: número de cruzetas em y;
- Cont: comprimento do bloco de ar;
- f: frequência de filtragem.

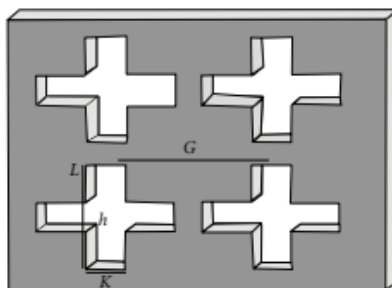


Figura 2

Com os parâmetros caracterizados, pode-se criar a geometria do objeto a partir dos passos abaixo.

1. No **Model Builder**, vá em “Desenho” e posteriormente **Geometry 1**.

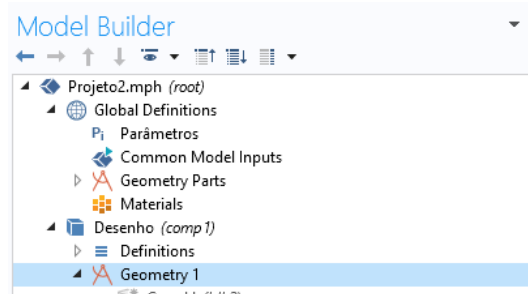


Figura 3

2. Na barra de ferramentas, existe a opção **Geometry**. Neste primeiro momento, deve-se criar uma única cruz, logo, adicione um bloco.

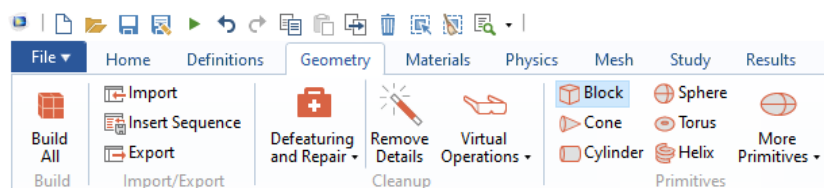


Figura 4

3. Pode-se renomear este bloco com a tecla F2 para “Cruz_H”, que será a componente horizontal da cruz. Os parâmetros de **Size and Shape** serão os parâmetros caracterizados inicialmente (Figura 1) e a posição desta cruz também estará em função destes parâmetros.

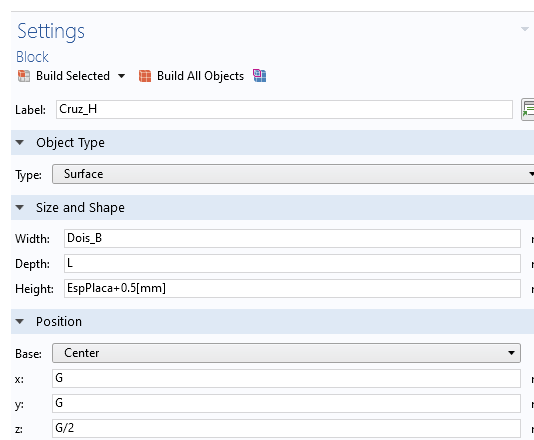


Figura 5

4. Após realizar a configuração, pode-se clicar em **Build Selected** e pode-se observar que a cruz foi desenhada.

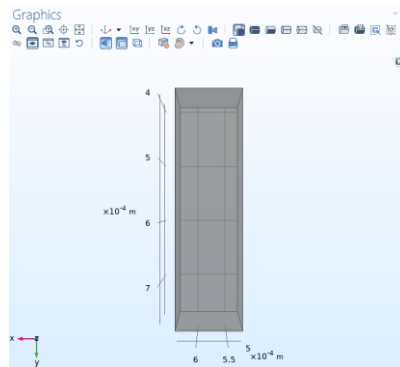


Figura 6

5. Agora, deve-se desenhar a componente vertical da cruz, pode-se replicar o bloco ou repetir o passo 2 e criar o “Cruz_V” com as seguintes configurações:

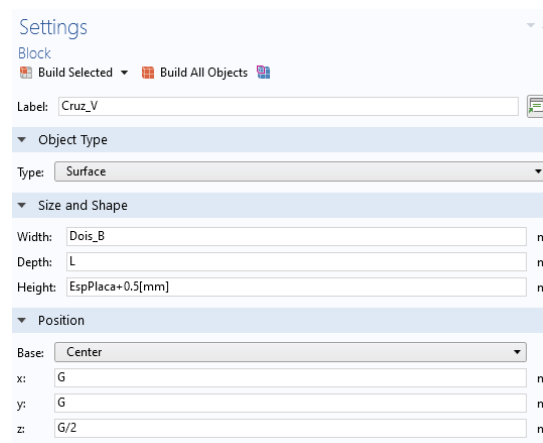


Figura 7

6. Após clicar em **Build Selected** novamente, pode-se obter a cruz.

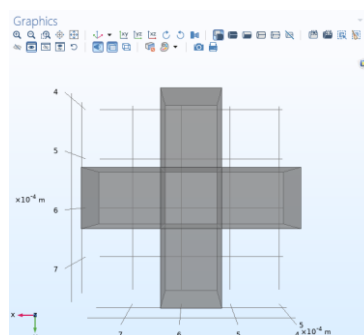


Figura 8

7. Embora a cruz já esteja no formato, ela ainda não é um objeto único, o COMSOL também permite de realizar operações entre as geometrias, logo, pode-se utilizar a função **Union**. Para isso, basta ir na barra de ferramentas em **Geometry > Boolean and Partitions > Union**.

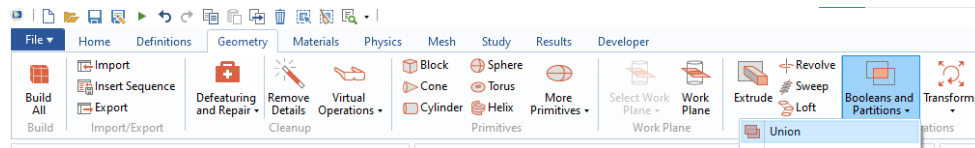


Figura 9

8. Agora nas configurações da União, seleciona-se as duas componentes da cruz e clique em **Build Selected**.

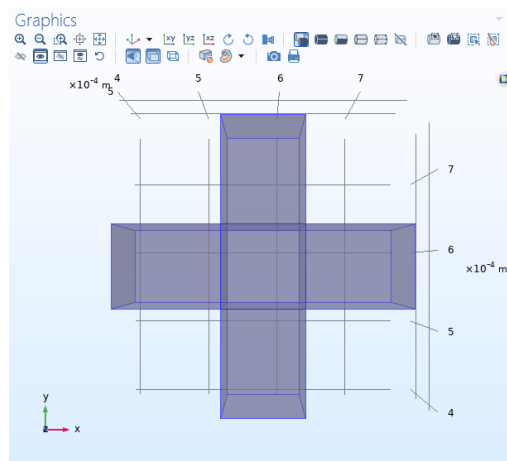


Figura 10

Pode-se observar agora que as duas figuras se tornaram uma só.

9. Agora pode-se criar a base onde as cruzeis estarão. Para isso, repita o passo 2 adicionando mais um bloco e configure-o da forma da Figura 11 e clique em **Build Selected**. Após construir a figura, será observado a Figura 12.

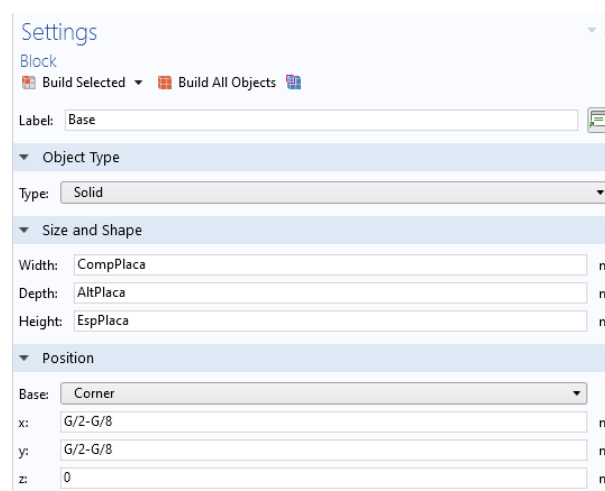


Figura 11

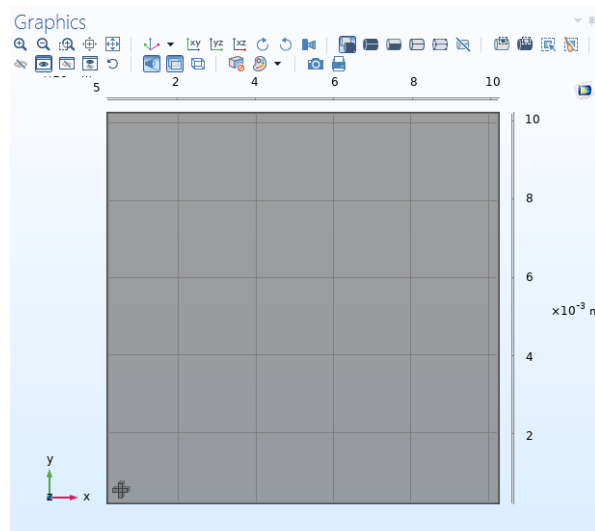


Figura 12

10. Agora, pode-se propagar a cruzeta criada por toda a placa, para isso pode-se criar um **Array**, para isso na barra de ferramentas vá em **Geometry > Transforms > Array**.

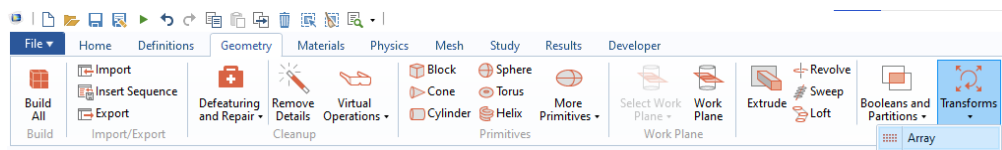


Figura 13

11. Na aba de **Settings** selecione a cruz criada e configure da forma apresentada na Figura 14. Após configurar, clique em **Build Selected** e pode-se obter a Figura 15.

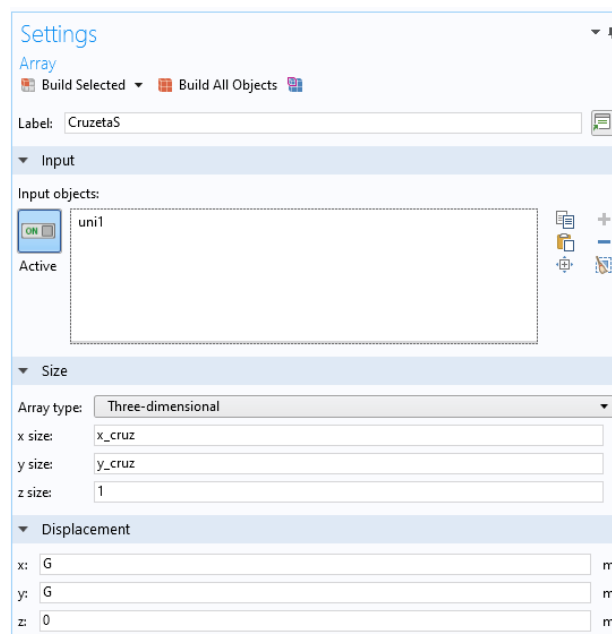


Figura 14

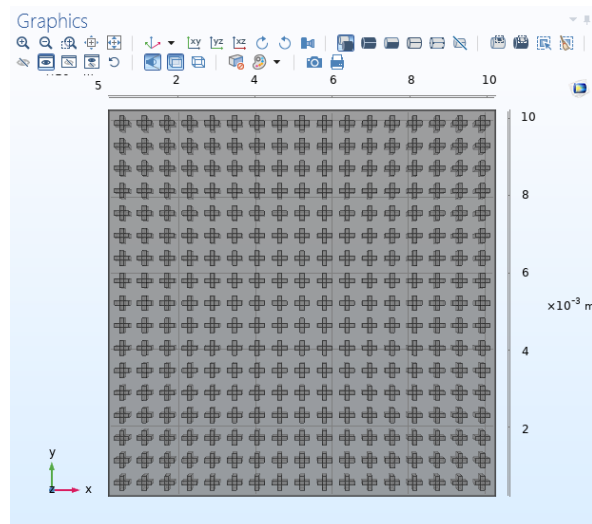


Figura 15

12. A geometria ainda não está pronta, agora deve-se fazer com que o interior das cruzetas fique vácuo, desta forma, basta subtrair da placa, as cruzes, para isso vá em **Geometry > Booleans and Partitions > Difference**. Desta forma, pode-se fazer a diferença entre as figuras selecionando-as. Em **Objects to add** selecione a placa e em **Objects to subtract**, selecione todas as cruzetas.

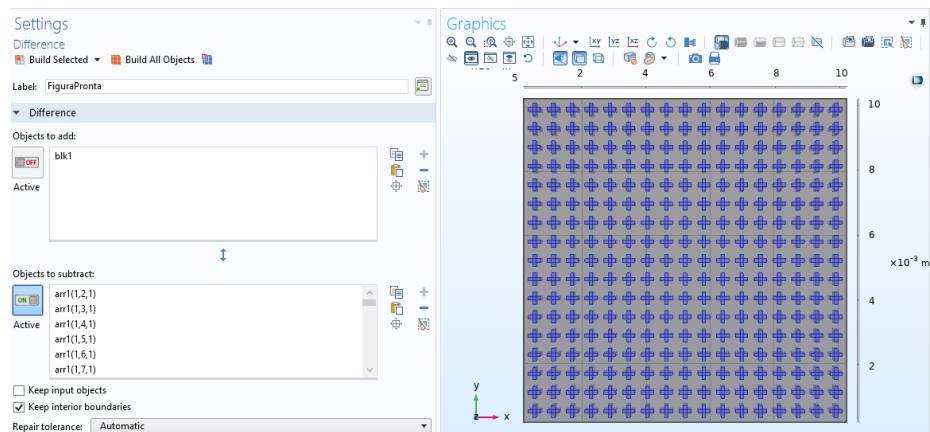


Figura 16

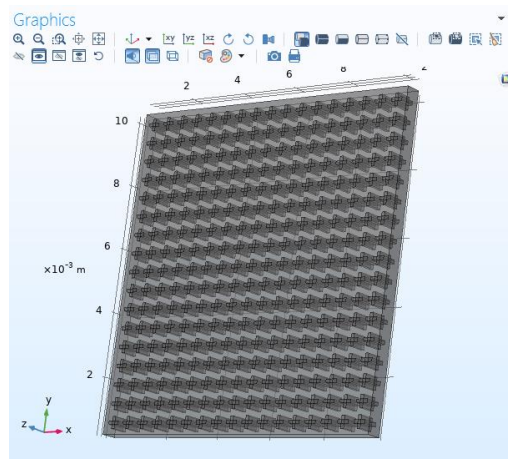


Figura 17

