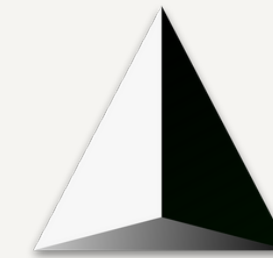


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



PÓS
ENG
PPGEC | UFRGS

50
anos
1970-2020



MINICURSO GMSH

GABRIELA PENNA BIANCHIN
MIGUEL ANGEL AGUIRRE

PORTO ALEGRE
NOVEMBRO DE 2020

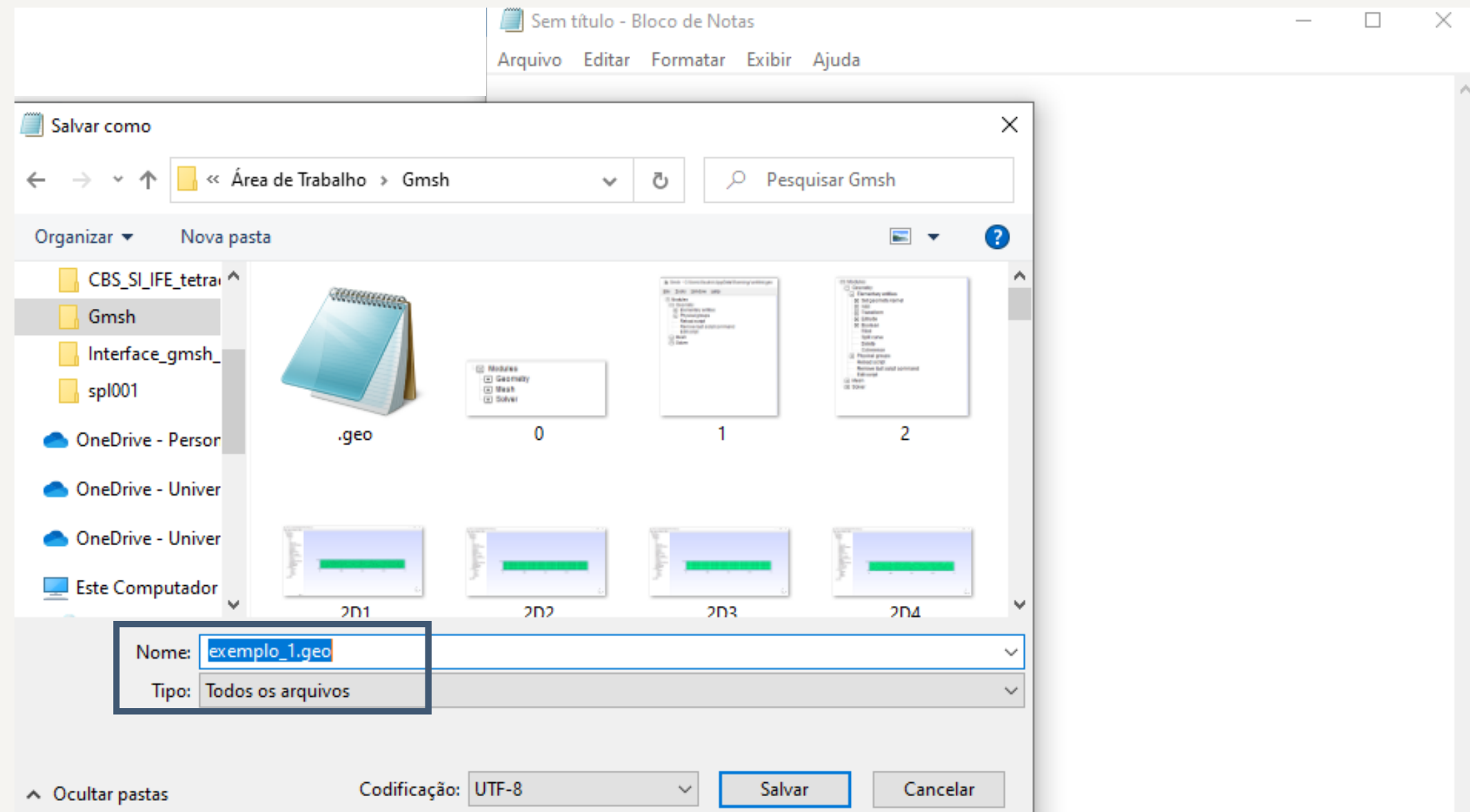
CONSTRUÇÃO DO EXEMPLO 1

Construindo um arquivo .geo

1. Abra um arquivo bloco de notas e escreva:

```
"Mesh.MshFileVersion = 2.2;"
```

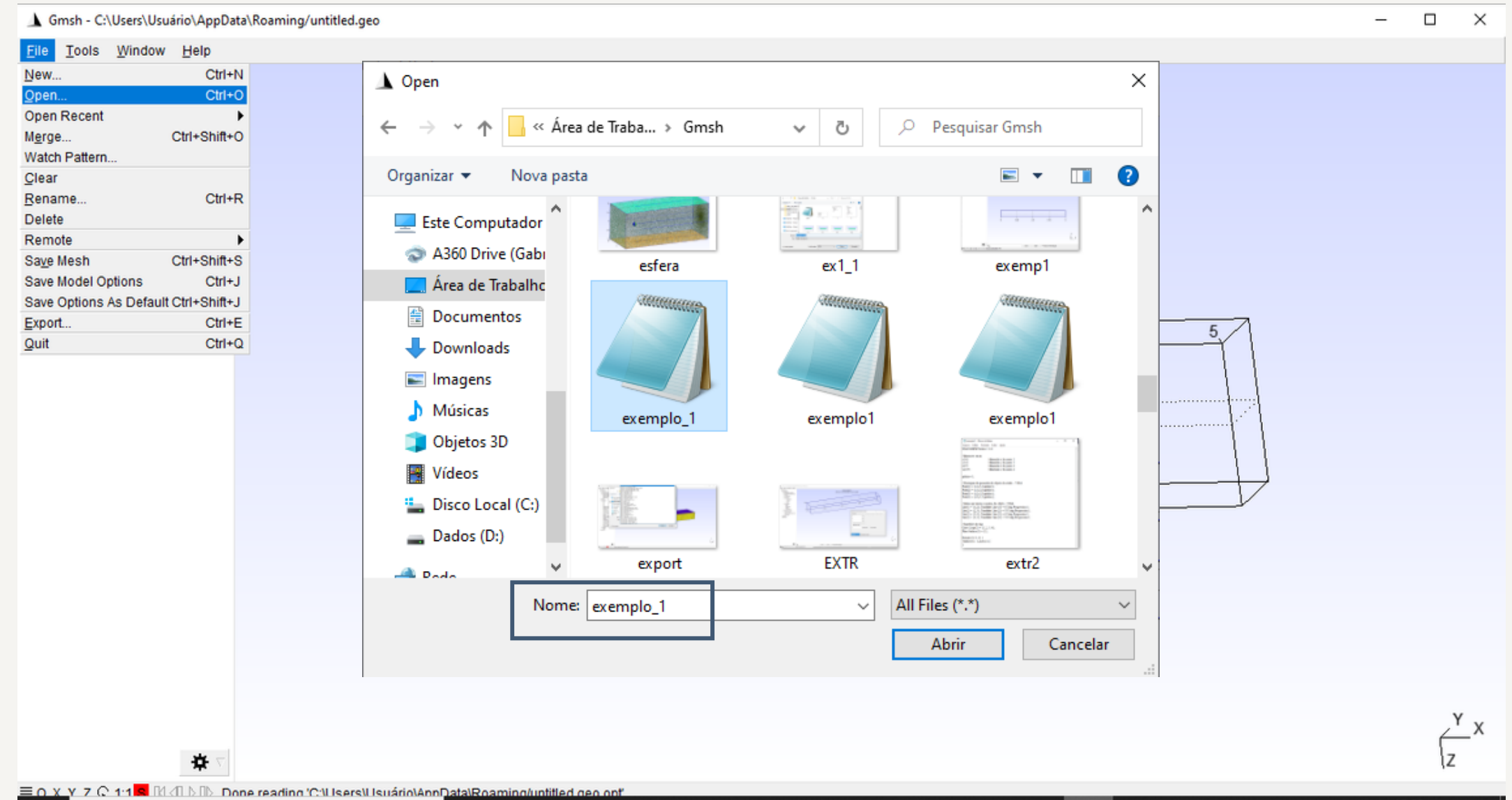
2. Salve com a extensão .geo em uma pasta com caminho conhecido



Abrindo arquivo no Gmsh:

1. Abra a interface do software

2. File -- Open --
seleciona o arquivo
gerado anteriormente



Adicionando os pontos

1. Abra a interface do software

2. Module -- Geometry -- Elementary entities -- Add -- Point

3. Escreva as coordenadas:

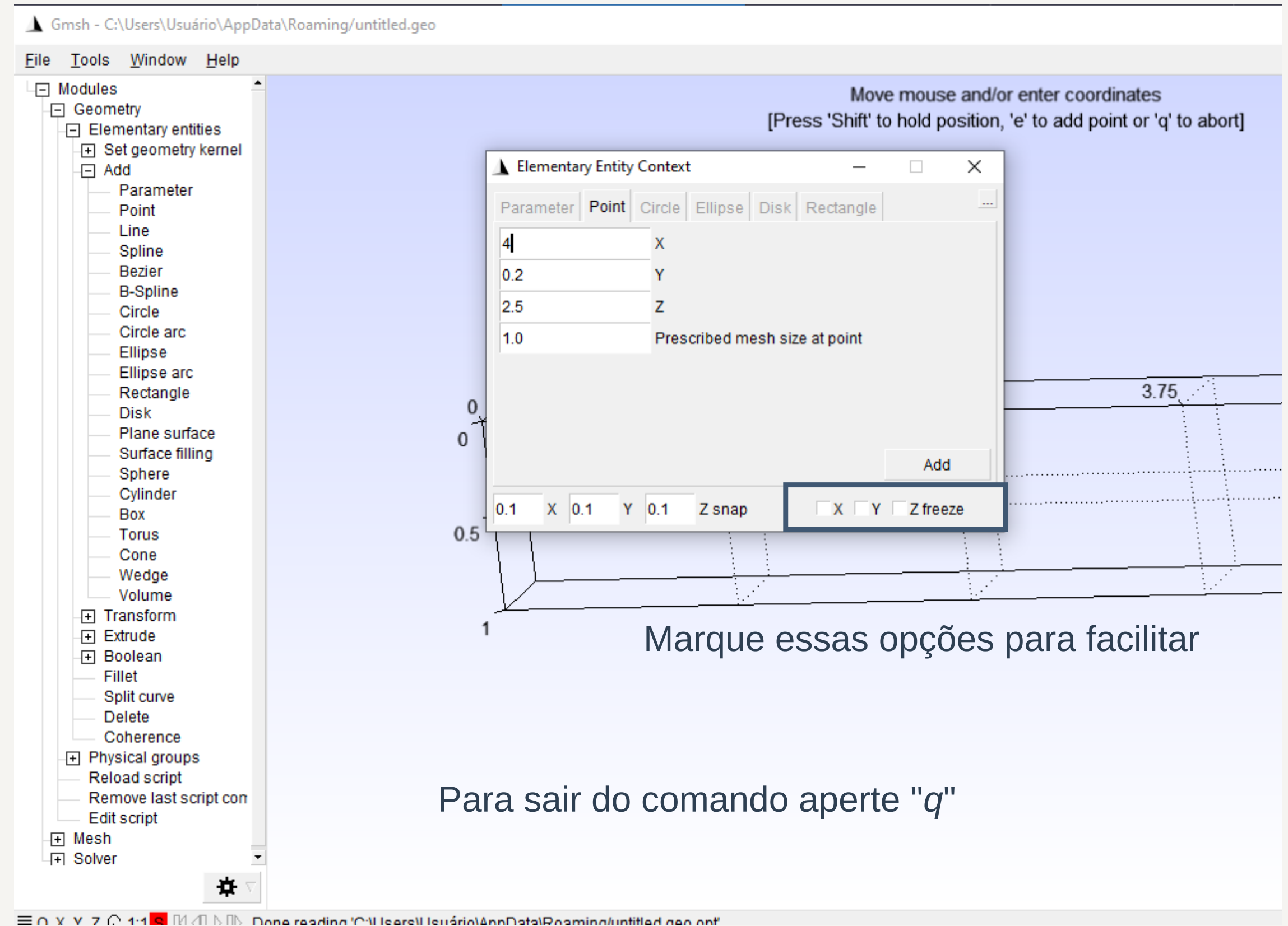
Point (x ; y ; z ; mesh size)

Point 1 (0.0; 0.0; 0.0; 0.1)

Point 2 (0.0; 0.5; 0.0; 0.1)

Point 3 (4.0; 0.5; 0.0; 0.1)

Point 4 (4.0; 0.0; 0.0; 0.1)



Marque essas opções para facilitar

Para sair do comando aperte "q"

Aperte no quadrado vermelho para permitir a seleção dos pontos com o *mouse*

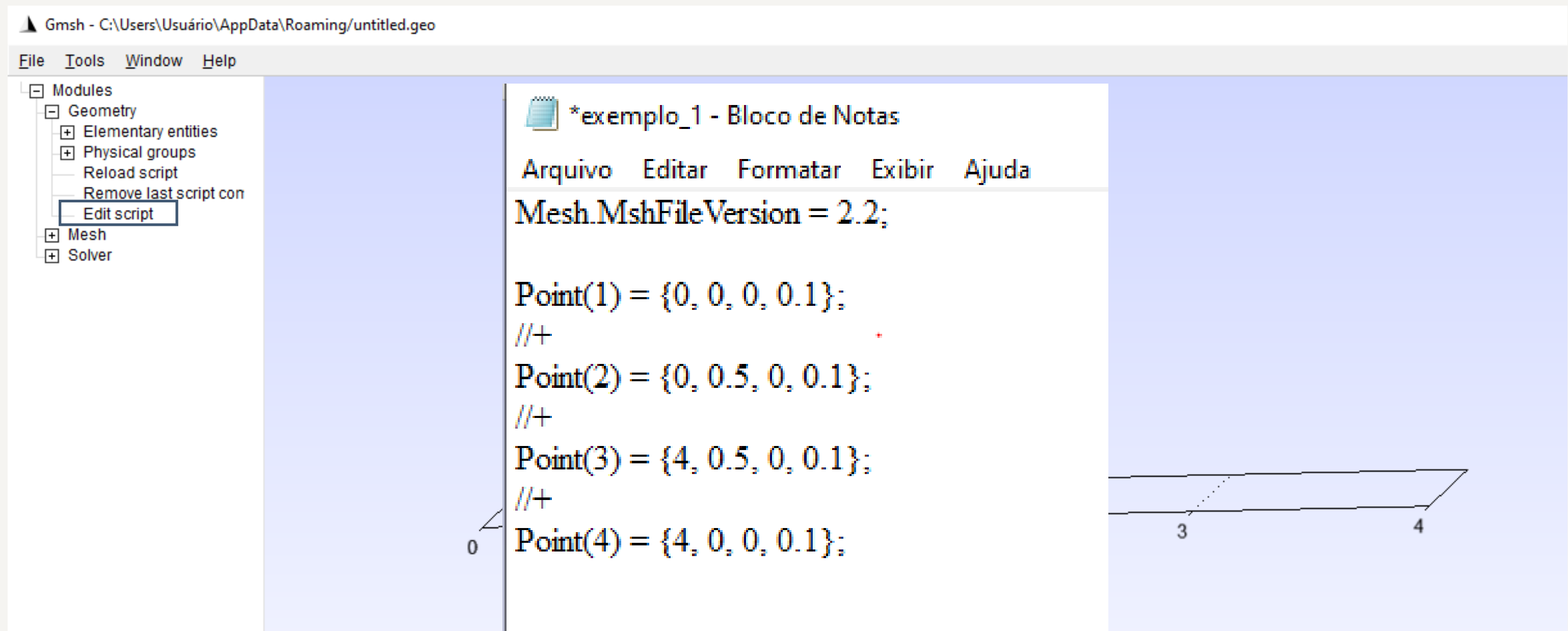
Para visualizar o script:

Module -- Geometry -- Edit Script

Se fizer alguma modificação:

1. Salva o arquivo

2. No Gmsh: "*Reload script*"

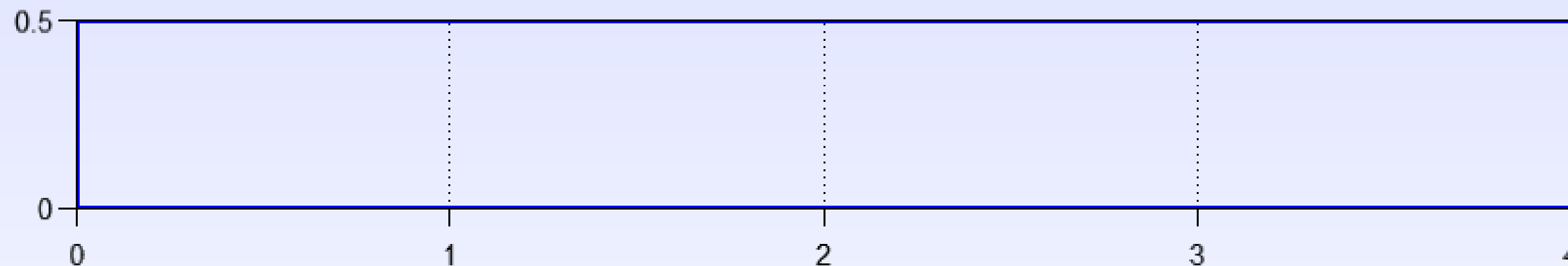


Formando as Linhas:

Retorne a interface do Gmsh:

Module -- Geometry -- Elementary entities -- Add -- Line

1. Selecione os pontos
2. Para sair do comando pressione "q"
3. Para visualizar o script: Edit script



```
exemplo_1 - Bloco de Notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
Mesh.MshFileVersion = 2.2;

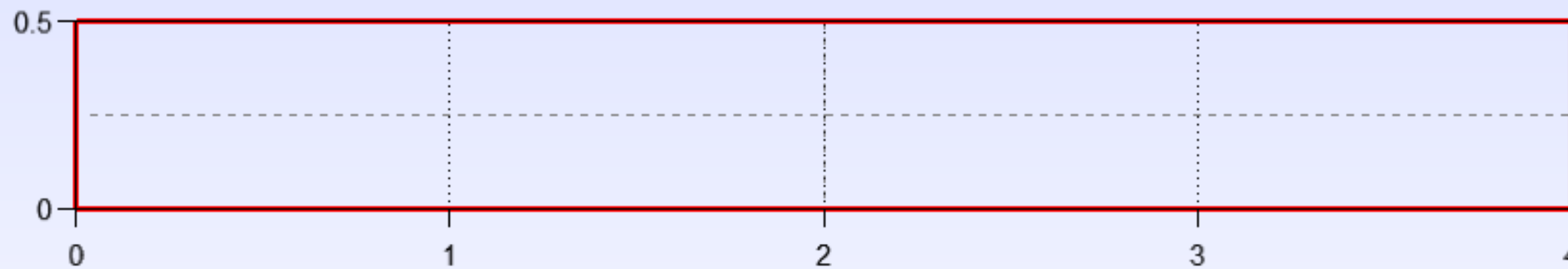
Point(1) = {0, 0, 0, 0.1};
//+
Point(2) = {0, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(3) = {4, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(4) = {4, 0, 0, 0.1};
//+
Line(1) = {1, 2};
//+
Line(2) = {2, 3};
//+
Line(3) = {3, 4};
//+
Line(4) = {4, 1};
```

Formando a Superfície:

Retorne a interface do Gmsh:

Module -- Geometry -- Elementary entities -- Add -- Plane Surface

1. Selecione as linhas e digite e;
2. Para sair do comando pressione "q";
3. Para visualizar o script: Edit script;



A linha tracejada interna representa que a superfície foi formada

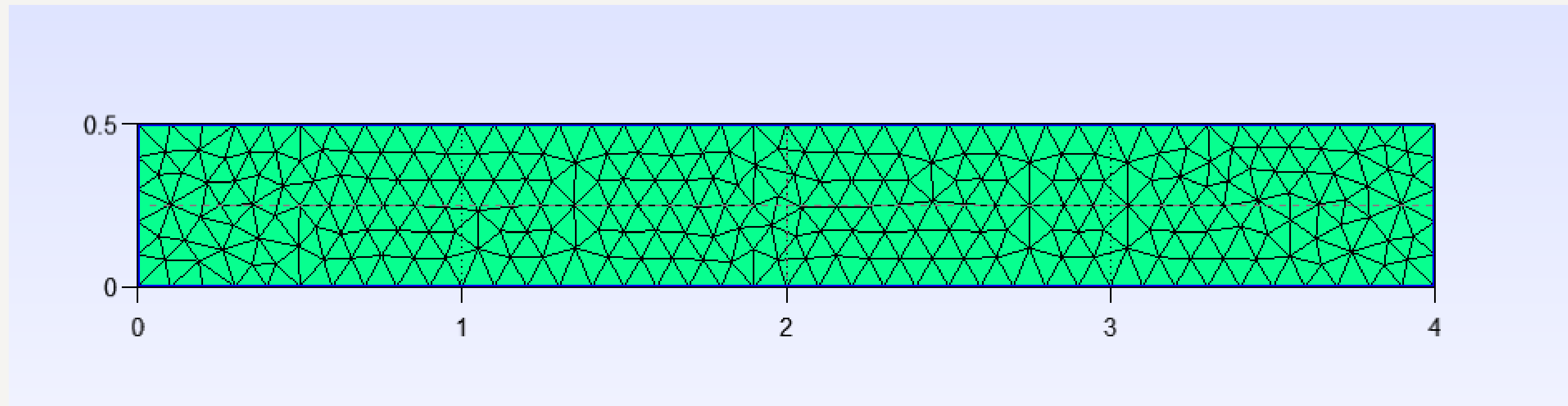
```
*exemplo_1 - Bloco de Notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
Mesh.MshFileVersion = 2.2;

Point(1) = {0, 0, 0, 0.1};
//+
Point(2) = {0, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(3) = {4, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(4) = {4, 0, 0, 0.1};
//+
Line(1) = {1, 2};
//+
Line(2) = {2, 3};
//+
Line(3) = {3, 4};
//+
Line(4) = {4, 1};
//+
Curve Loop(1) = {1, 2, 3, 4};
//+
Plane Surface(1) = {1};
```

Gerando a malha:

Retorne a interface do Gmsh:

Module -- Mesh -- 2D



Para controlar a quantidade de elementos nas linhas e a progressão de refinamento:

1.Edit Script

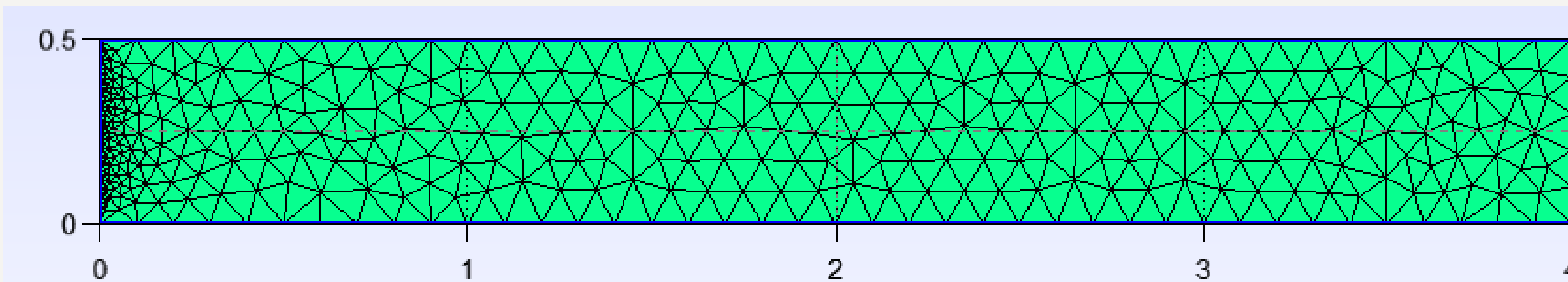
2.Digite o comando:

"Transfinite Line{num.linha} = quantia de pontos Using Progression valor;"

3.Salve e retorne ao Gmsh;

4.Reload Script

Module -- Mesh -- 2D



```
*exemplo_1 - Bloco de Notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
Mesh.MshFileVersion = 2.2;

Point(1) = {0, 0, 0, 0.1};
//+
Point(2) = {0, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(3) = {4, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(4) = {4, 0, 0, 0.1};
//+
Line(1) = {1, 2}; Transfinite Line{1} = 41 Using Progression 1;
//+
Line(2) = {2, 3};
//+
Line(3) = {3, 4};
//+
Line(4) = {4, 1};
//+
Curve Loop(1) = {1, 2, 3, 4};
//+
Plane Surface(1) = {1};
```

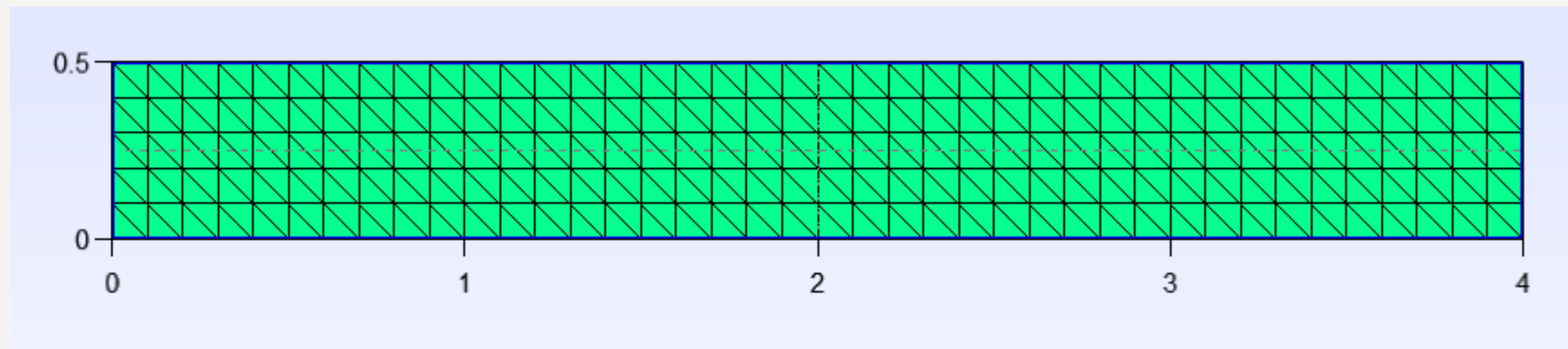
Estruturando a malha:

1. Para visualizar o script: Edit script;
2. Digite o comando: Transfinite Surface {1};

Retorne a interface do Gmsh:

3. Reload Script

Module -- Mesh -- 2D



```
exemplo_1 - Bloco de Notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
Mesh.MshFileVersion = 2.2;

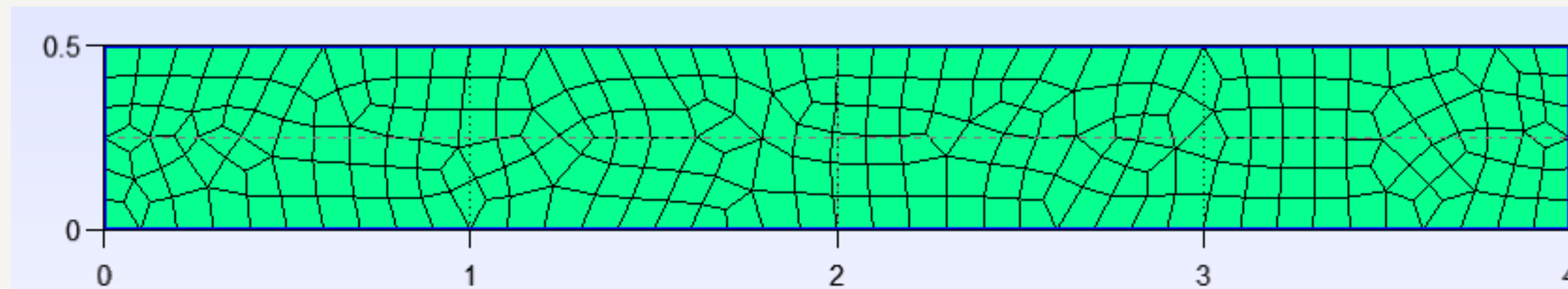
Point(1) = {0, 0, 0, 0.1};
//+
Point(2) = {0, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(3) = {4, 0.5, 0, 0.1};
//+
Point(4) = {4, 0, 0, 0.1};
//+
Line(1) = {1, 2};
//+
Line(2) = {2, 3};
//+
Line(3) = {3, 4};
//+
Line(4) = {4, 1};
//+
Curve Loop(1) = {1, 2, 3, 4};
//+
Plane Surface(1) = {1};
Transfinite Surface {1};
,
```

Gerando a malha com elementos Quadrangulares:

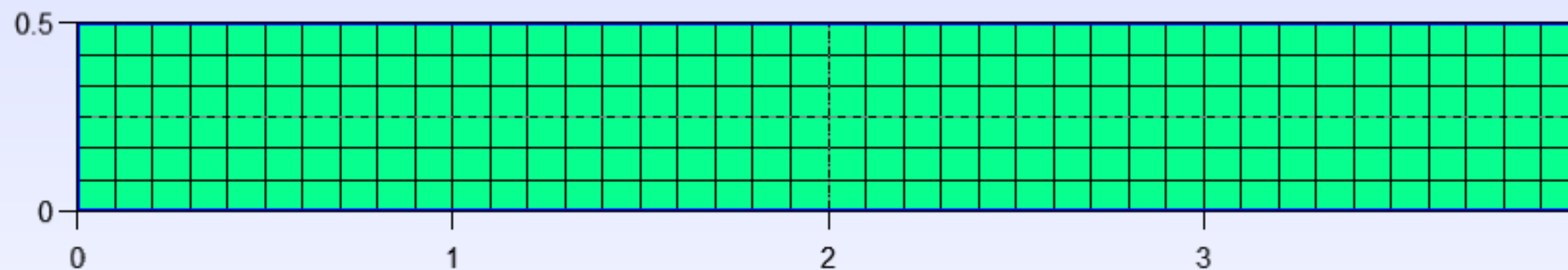
1. Para visualizar o script: Edit script;
2. Digite o comando: Recombine Surface {1};

Retorne a interface do Gmsh:
3. Reload Script

Module -- Mesh -- 2D



Através do comando Transfinite pode-se estruturar:



exemplo_1 - Bloco de Notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

Mesh.MshFileVersion = 2.2;

Point(1) = {0, 0, 0, 0.1};

//+

Point(2) = {0, 0.5, 0, 0.1};

//+

Point(3) = {4, 0.5, 0, 0.1};

//+

Point(4) = {4, 0, 0, 0.1};

//+

Line(1) = {1, 2};

//+

Line(2) = {2, 3};

//+

Line(3) = {3, 4};

//+

Line(4) = {4, 1};

//+

Curve Loop(1) = {1, 2, 3, 4};

//+

Plane Surface(1) = {1};

Recombine Surface {1};

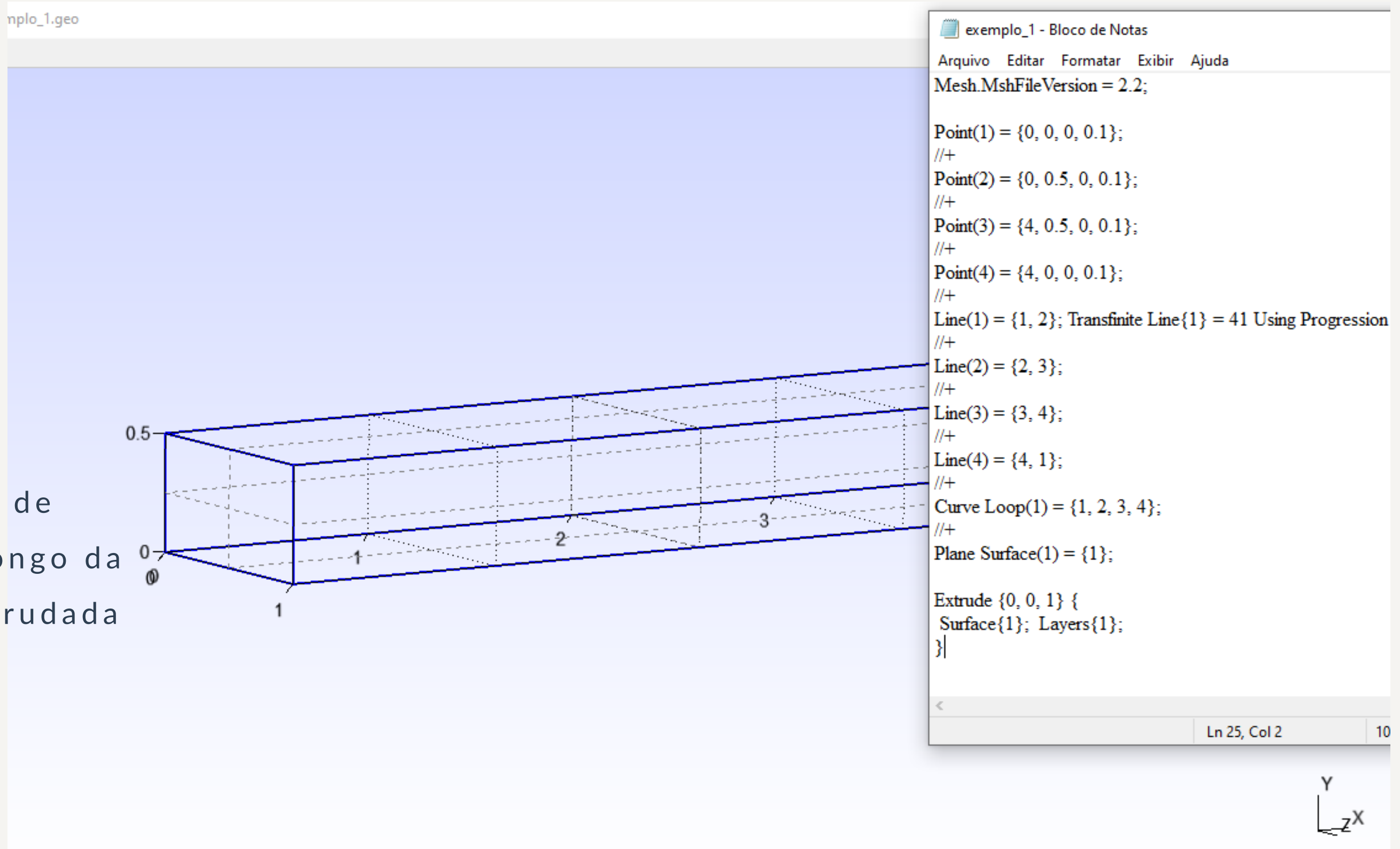
Gerando estrutura 3D

1. Abra o script
2. Digite

Representam as
coordenadas de
extrusão

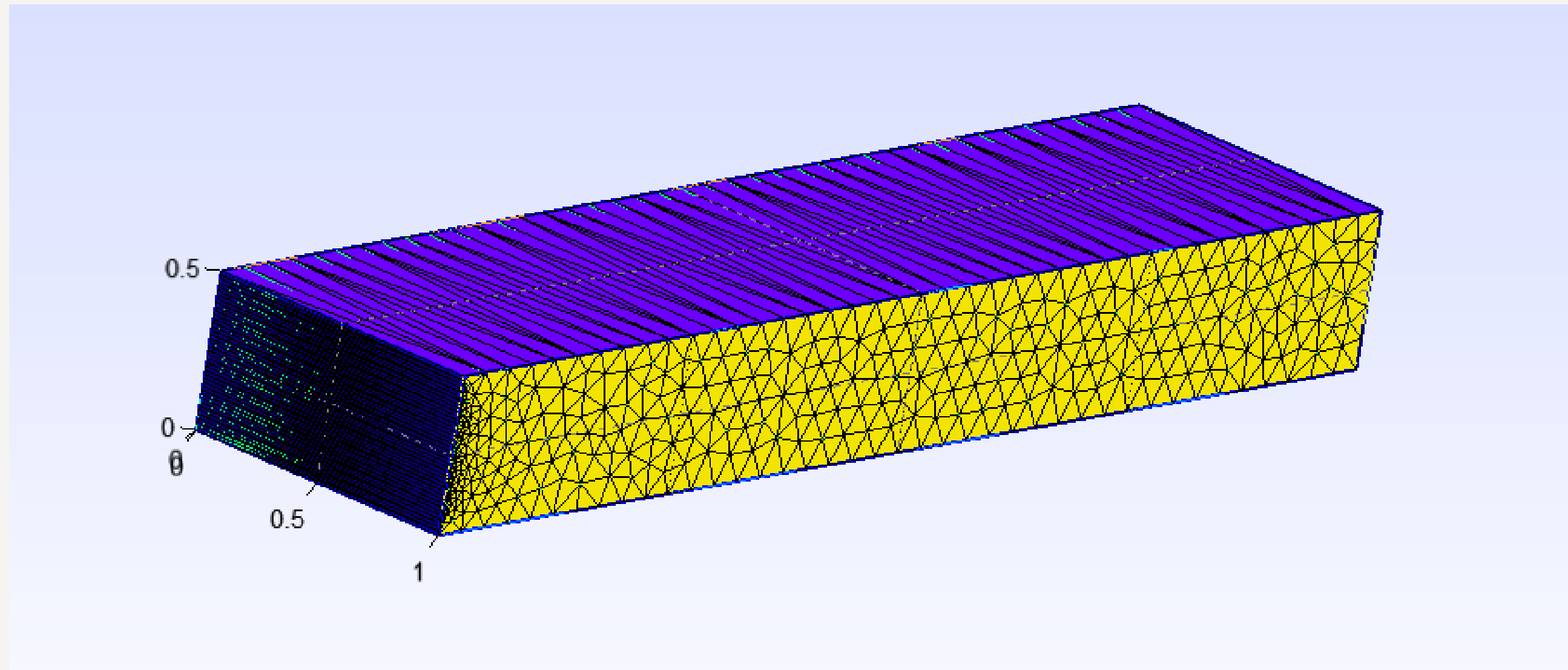
```
Extrude {0, 0, 1} {  
  Surface{1}; Layers{1};  
}
```

Quantidade de
elementos ao longo da
coordenada extrudada



Gerando a malha tridimensional:

Module -- Mesh -- 3D





OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

GABRIELA PENNA BIANCHIN

gabriela_bianchin@hotmail.com

MIGUEL ANGEL AGUIRRE

ing.amangel@hotmail.com