



Material Didático do Curso de Engenharia Mecânica da UniEVANGÉLICA

Disciplina: Desenho Técnico Mecânico II-(SOLIDWORKS)

Docente(s): Márcio José Dias

Hélio de Souza Queiroz

Jorge Manoel Almacinha Costa

Wilson de Paula e Silva

Centro Universitario de Anápolis - UniEVANGÉLICA

Associação Educativa Evangélica

Conselho de Administração

Presidente – Ernei de oliveira Pina

1º Vice-Presidente – Cicílio Alves de Moraes

2º Vice-Presidente – Ivan Gonçalves da Rocha

1º Secretário – Geraldo Henrique Ferreira Espíndola

2º Secretário – Francisco Barbosa de Alencar

1º Tesoureiro – Augusto César da Rocha Ventura

2º Tesoureiro – Djalma Maciel Lima

Centro Universitário de Anápolis

Chanceler – Ernei de Oliveira Pina

Reitor – Carlos Hassel Mendes da Silva

Pró-Reitor Acadêmico - Cristiane Martins Rodrigues Bernardes

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Ação Comunitária - Sandro Dutra e Silva

Coordenadora da Pesquisa e Inovação - Bruno Junior Neves

Coordenador de Extensão e Ação Comunitária - Fábio Fernandes Rodrigues

Equipe Editorial

Diretor - Hélio de Souza Queiroz

Coordenador de Pesquisa – Rosemberg Fortes Nunes Rodrigues

Coordenador Pedagógico - Wilson de Paula e Silva

Coordenador de Planejamento e Inovação - Ricardo Wobeto

Coordenador de Laboratórios e de Atividades de Extensão - Sérgio Mateus Brandão

Coordenador de Estágio Supervisionado - Márcio José Dias



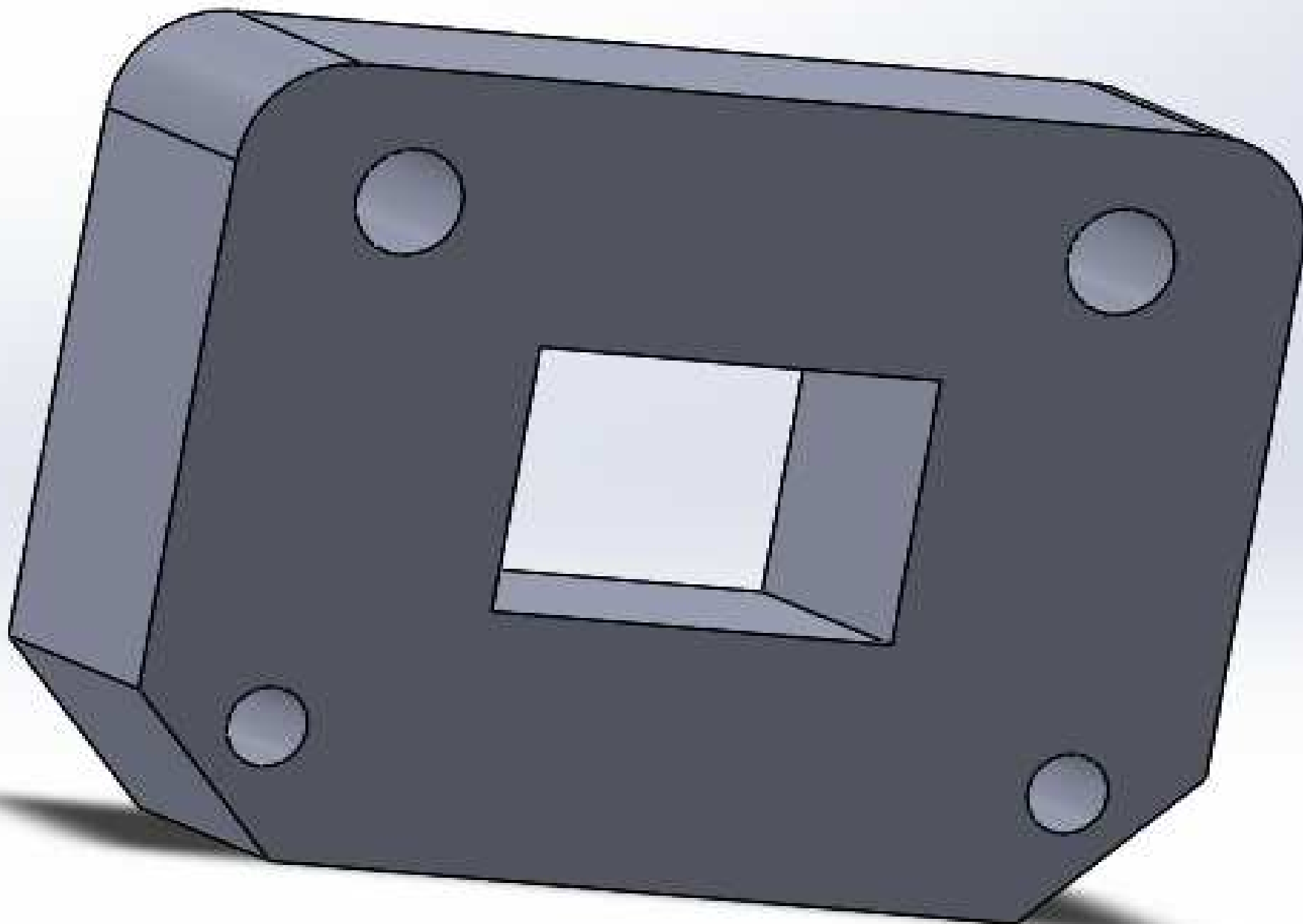
Desenho Técnico Mecânico II

AEE – Associação Educativa Evangélica

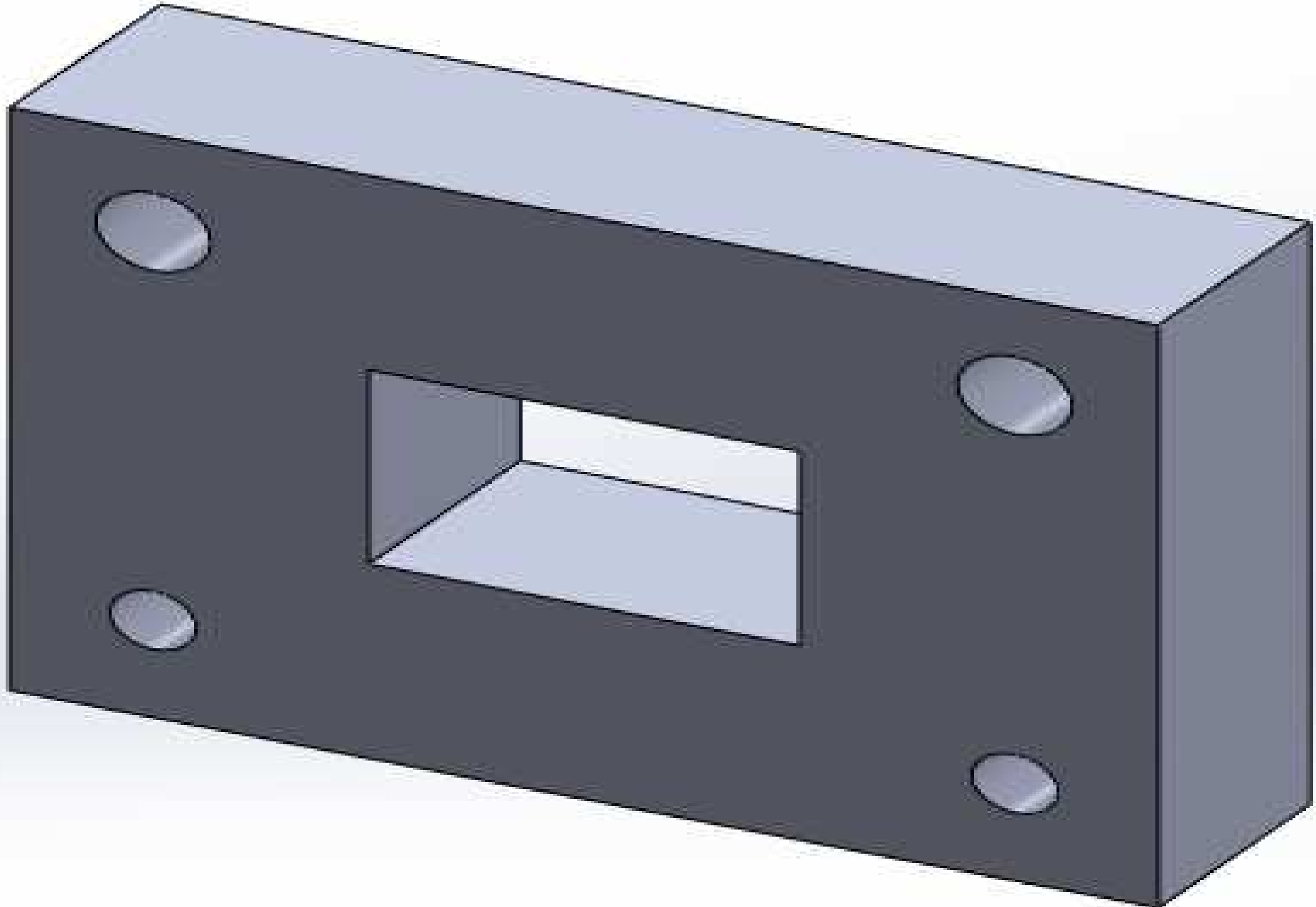
Centro Universitário – UniEVANGÉLICA

Prof. M.Sc - Márcio José.

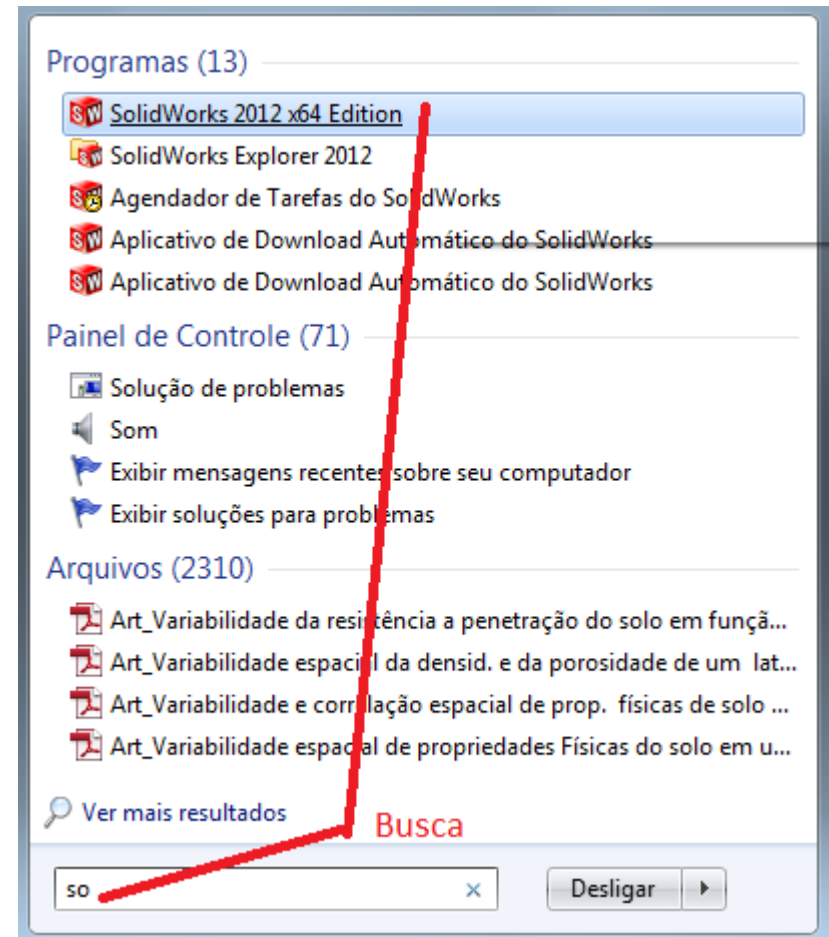
Ideia geral do desenho a ser projetado



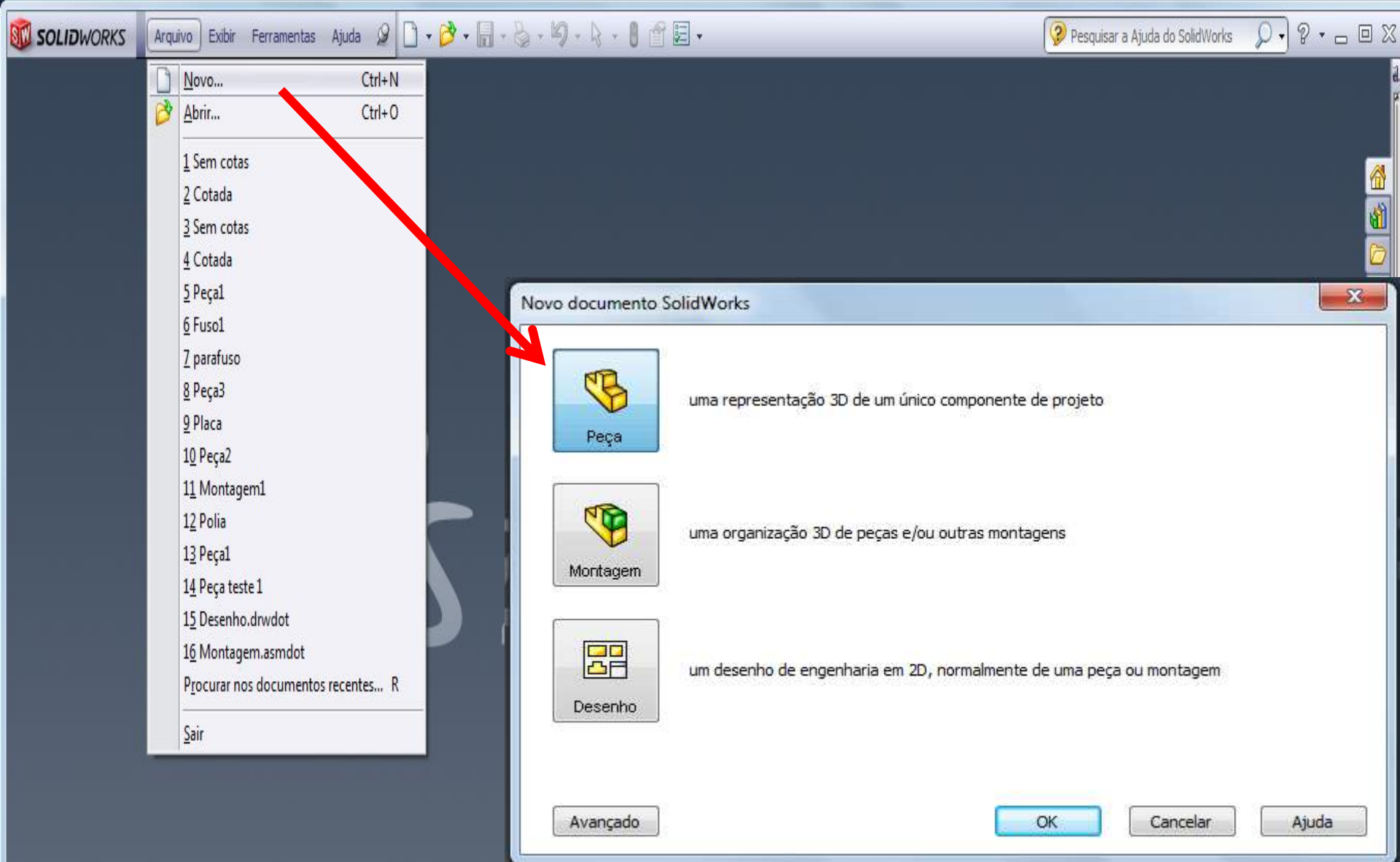
Ideia parcial do desenho a ser projetado



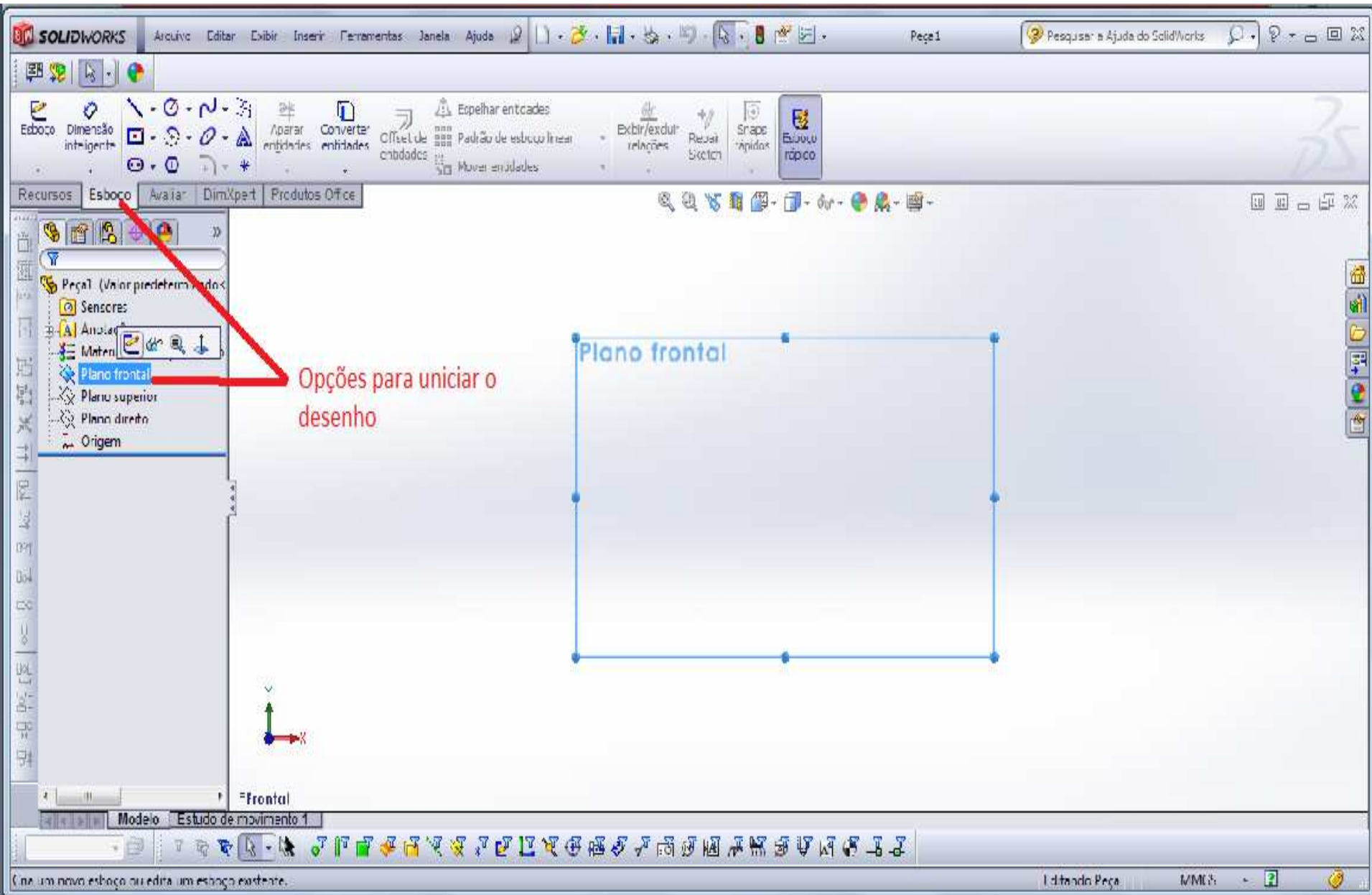
Abrindo o software SOLIDWORKS



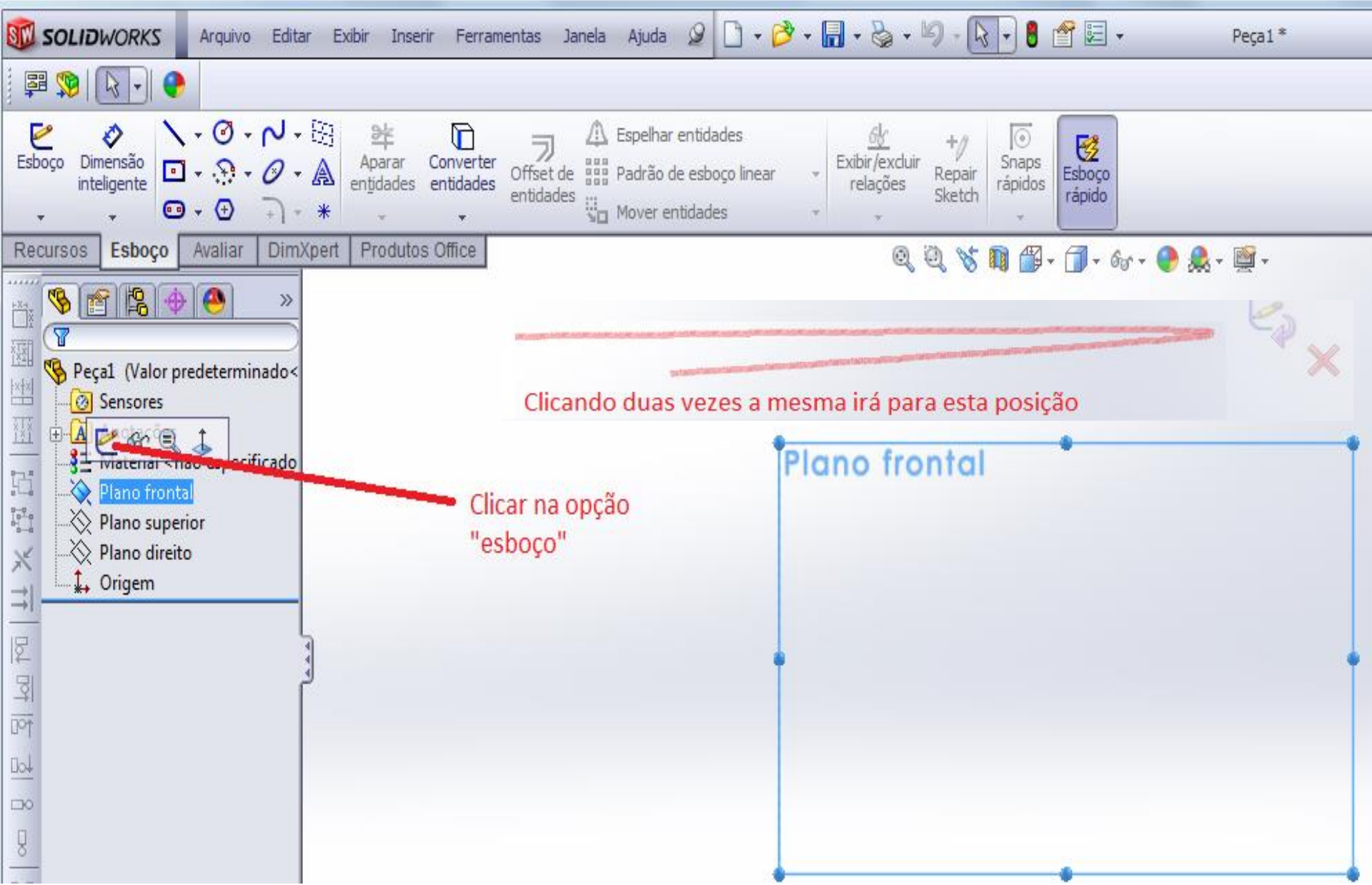
Abrindo a extensão do programa "PEÇA" ou PART



Criando o esboço do desenho



Selecionando o plano de trabalho → veja observações abaixo

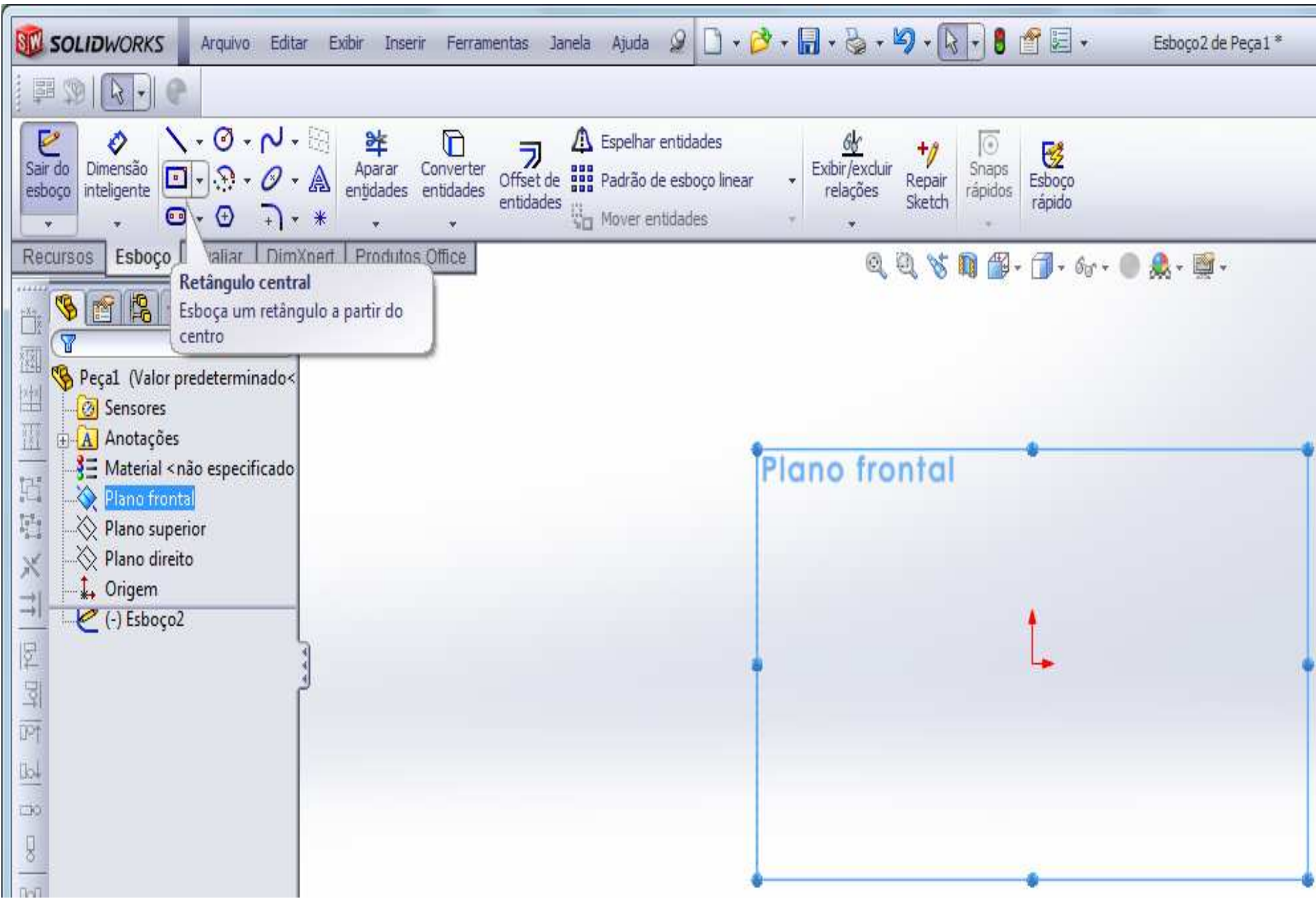


Clicando duas vezes a mesma irá para esta posição

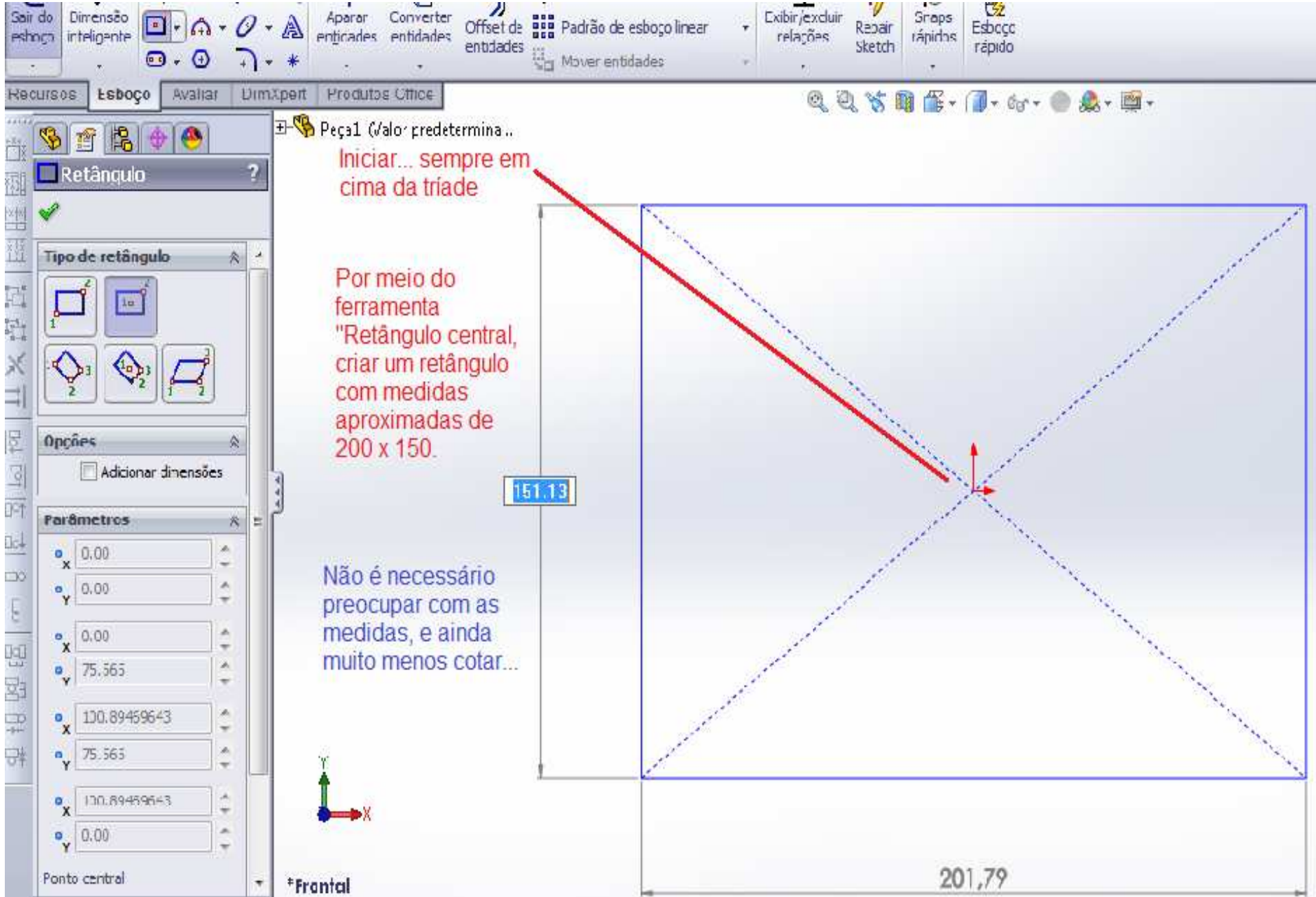
Clicar na opção "esboço"

Plano frontal

Escolhendo a ferramenta de desenho “retângulo central”



Iniciando a construção do desenho por meio da tríade



Peça1 (valor predetermina..

Iniciar... sempre em cima da tríade

Por meio do ferramenta "Retângulo central, criar um retângulo com medidas aproximadas de 200 x 150.

Não é necessário preocupar com as medidas, e ainda muito menos cotar...

151,13

201,79

*Frontal

Retângulo

Tipo de retângulo

Opções

Adicionar dimensões

Parâmetros

x 0,00

y 0,00

x 0,00

y 75,365

x 130,89459643

y 75,365

x 130,89459643

y 0,00

Ponto central

Dimensão inteligente

Aparar entidades

Converter entidades

Offset de entidades

Padrão de esboço linear

Mover entidades

Exibir/excluir relações

Recar Sketch

Snaps rápidos

Esboço rápido

Recursos

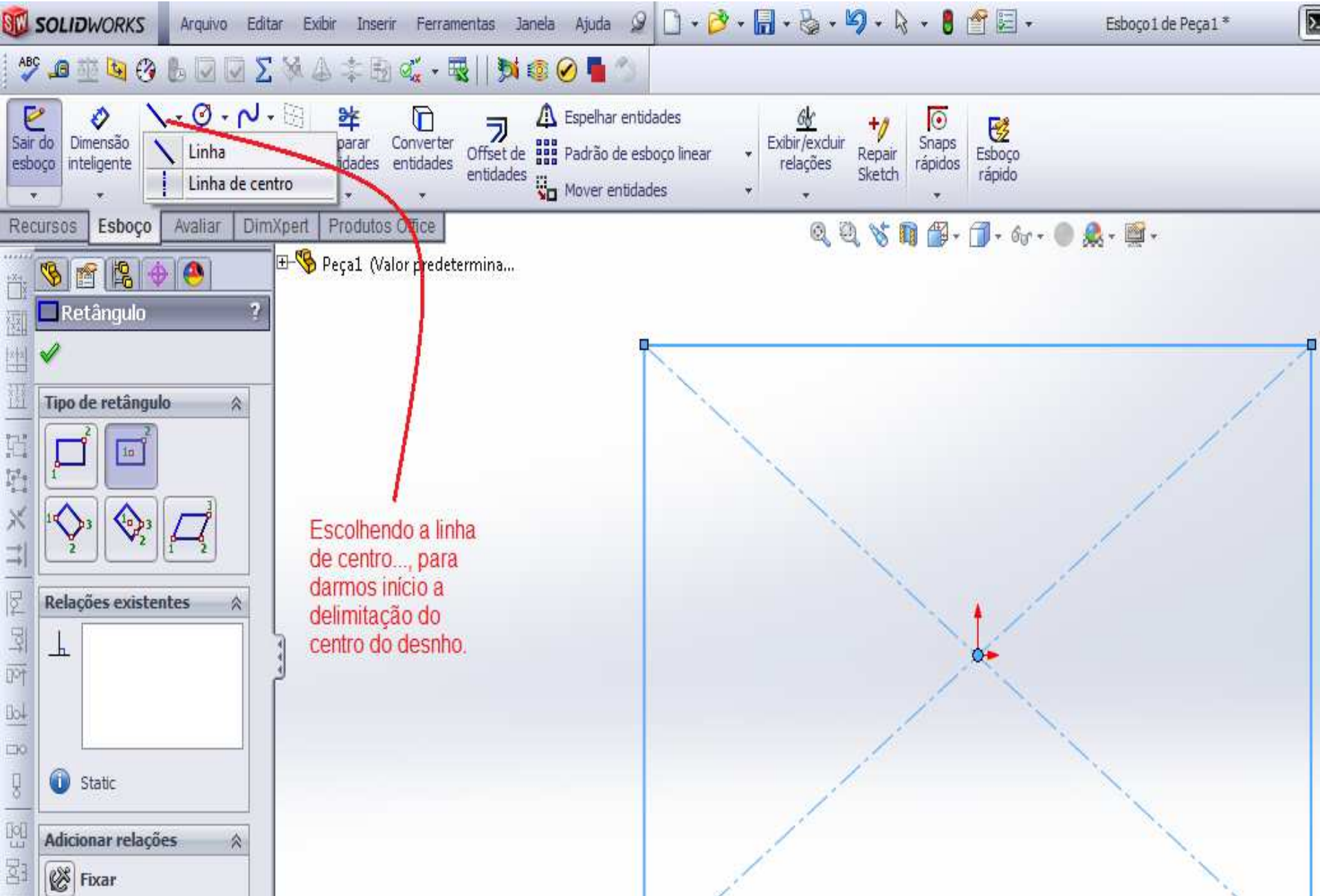
Esboço

Avaliar

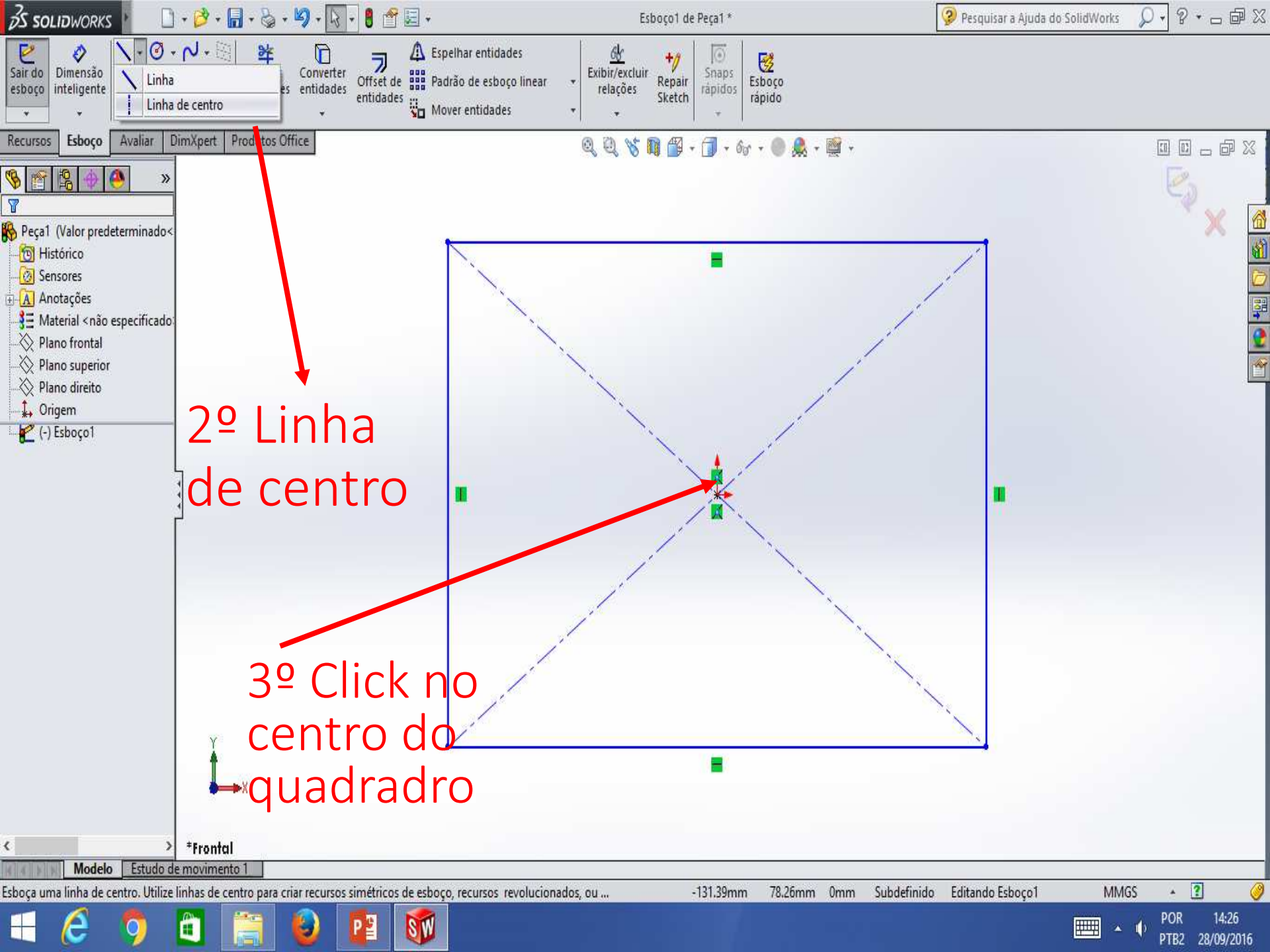
DimExpert

Produtos Office

Iniciando a construção do desenho por meio da tríade



Escolhendo a linha de centro..., para darmos início a delimitação do centro do desenho.

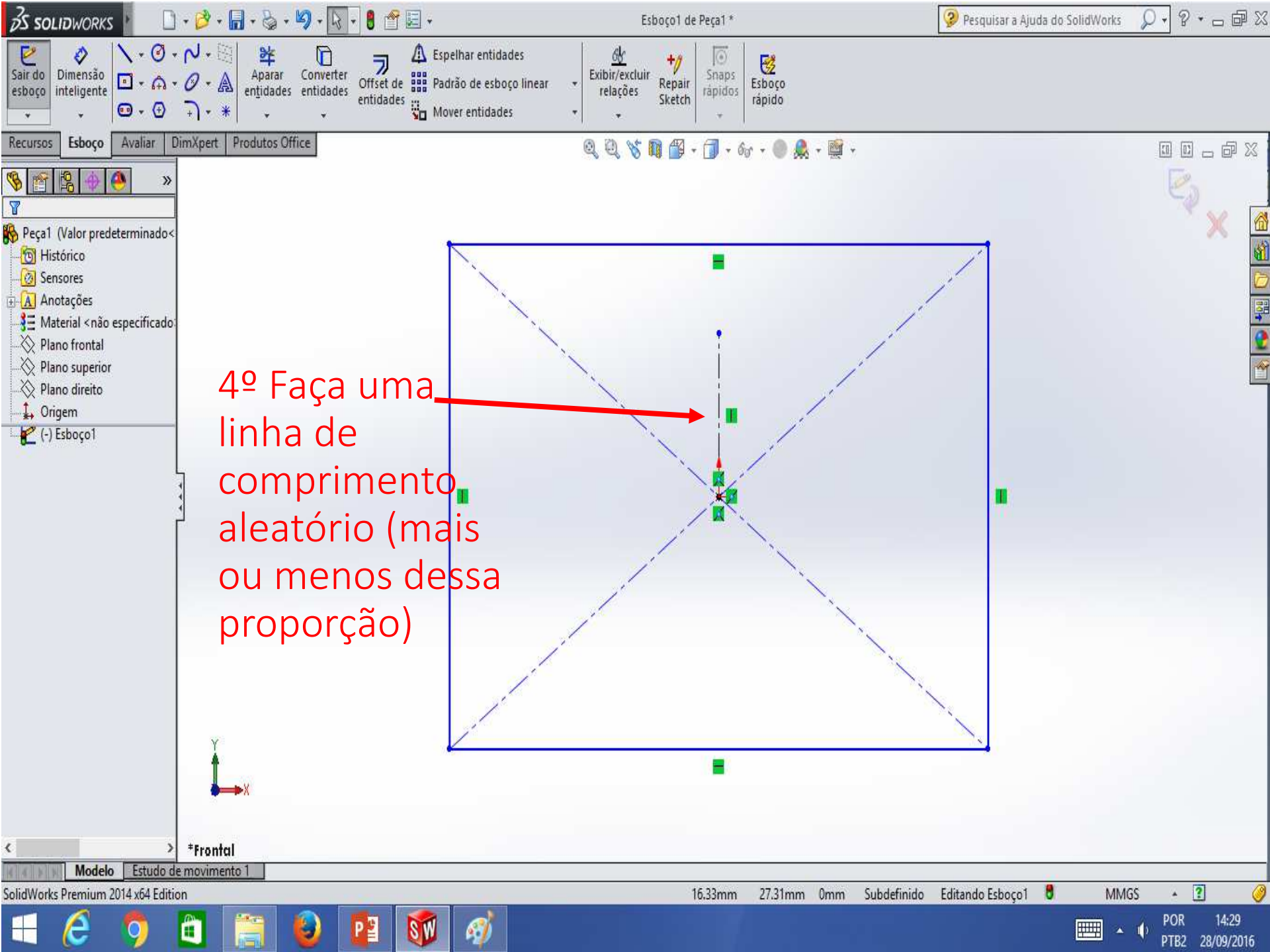


2º Linha de centro

3º Click no centro do quadrado

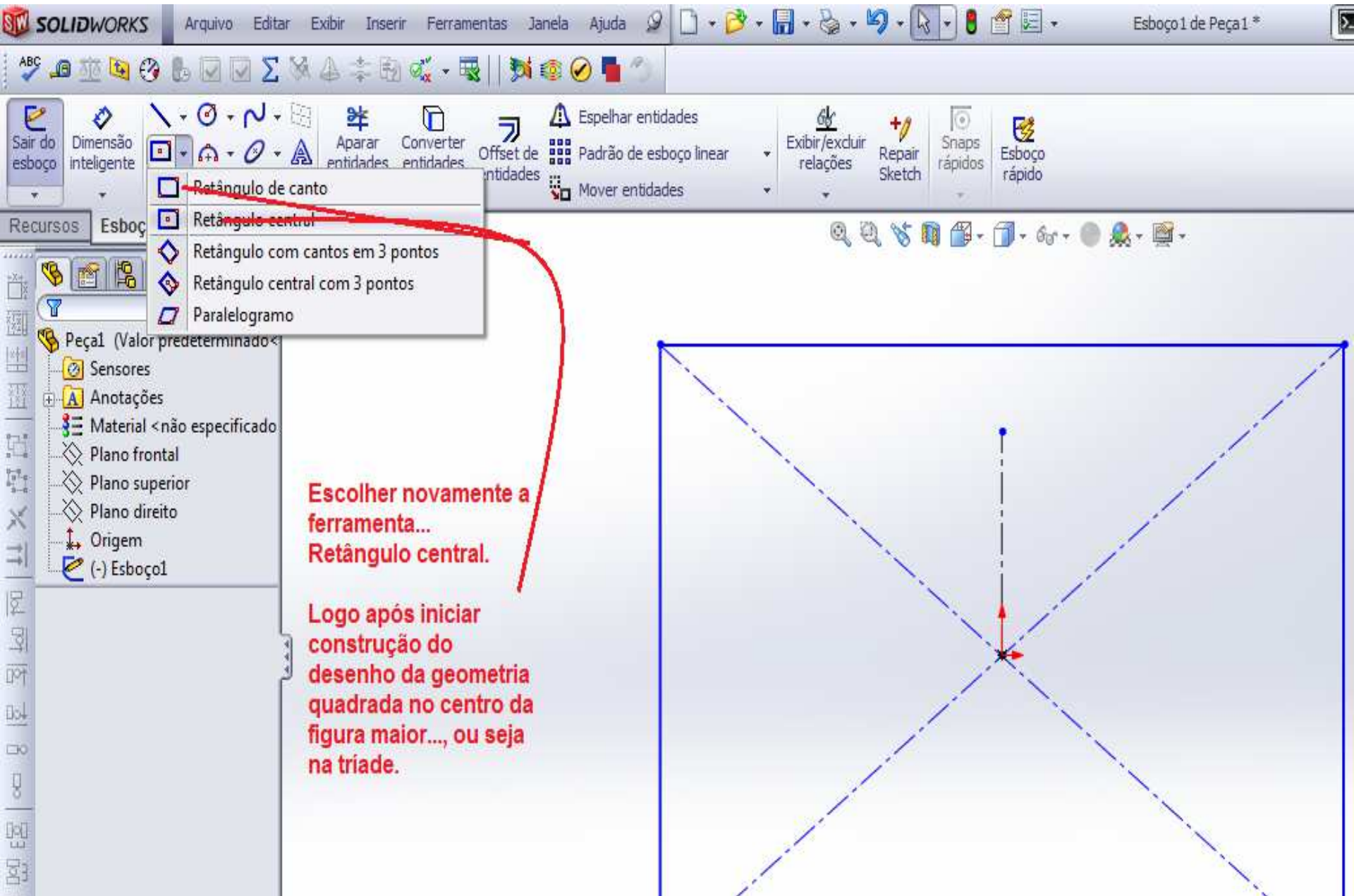
Esboça uma linha de centro. Utilize linhas de centro para criar recursos simétricos de esboço, recursos revolucionados, ou ...

-131.39mm 78.26mm 0mm Subdefinido Editando Esboço1 MMGS

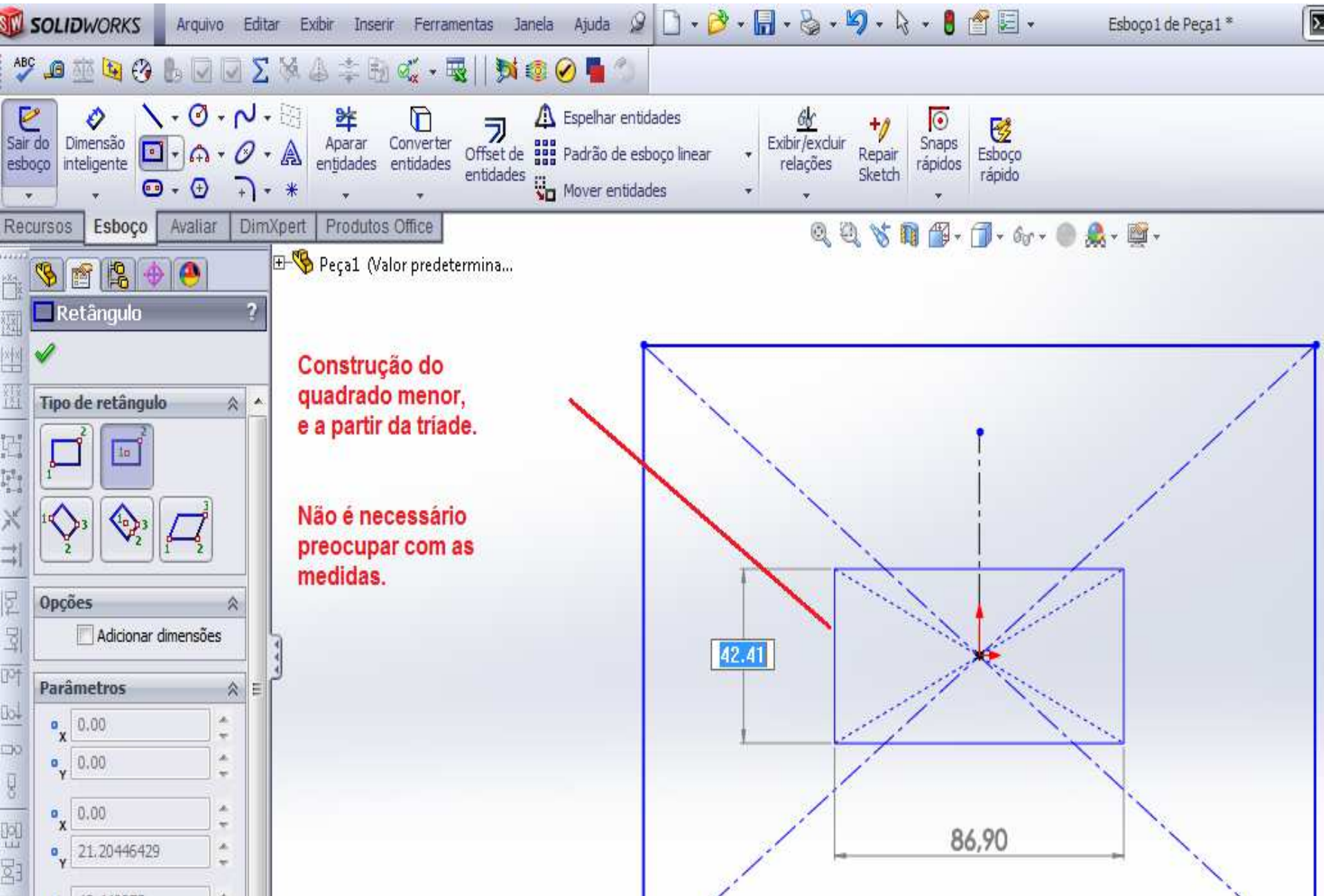


4º Faça uma linha de comprimento aleatório (mais ou menos dessa proporção)

Iniciando a construção do desenho por meio da tríade



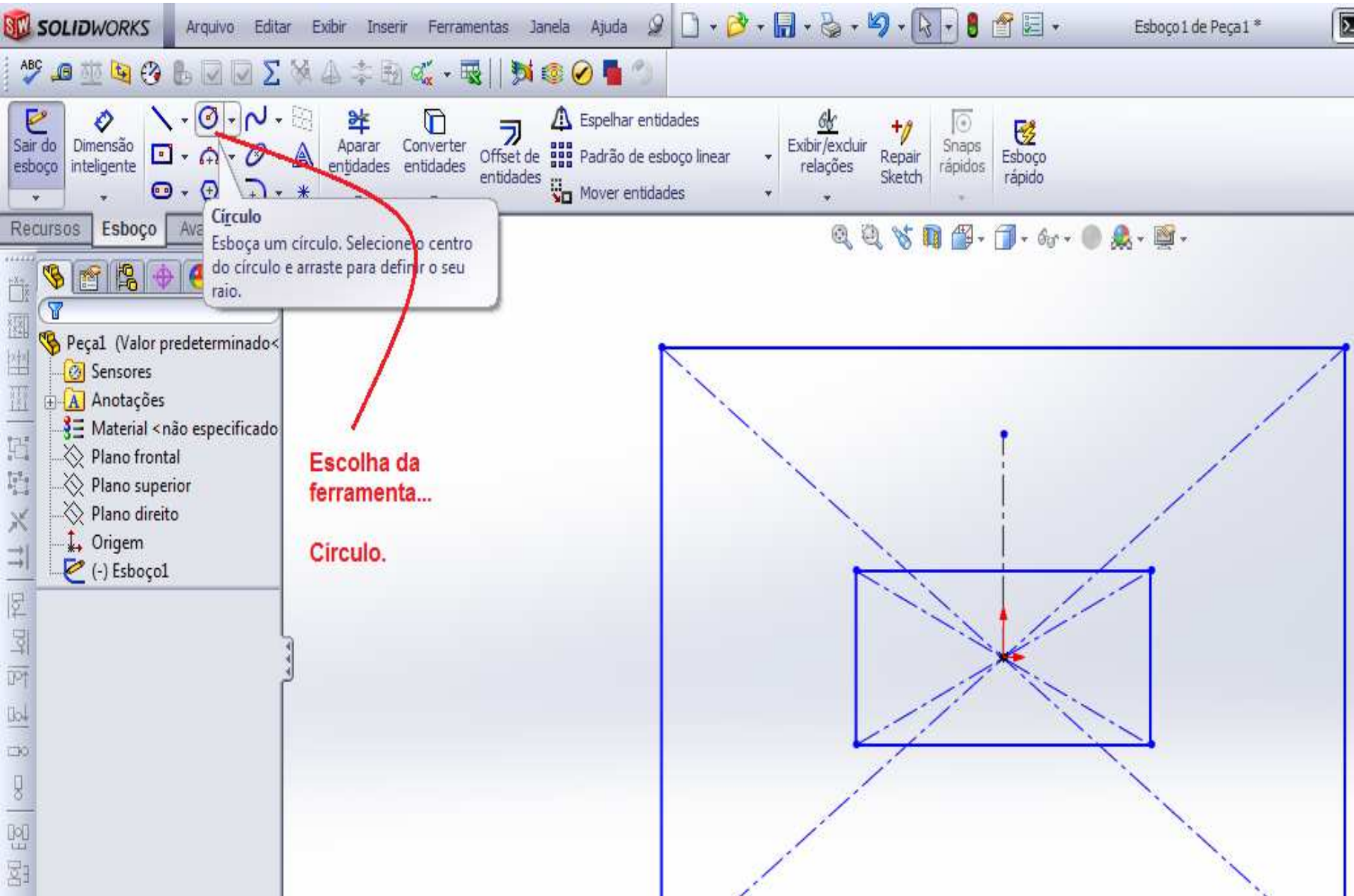
Iniciando a construção do desenho por meio da triáde



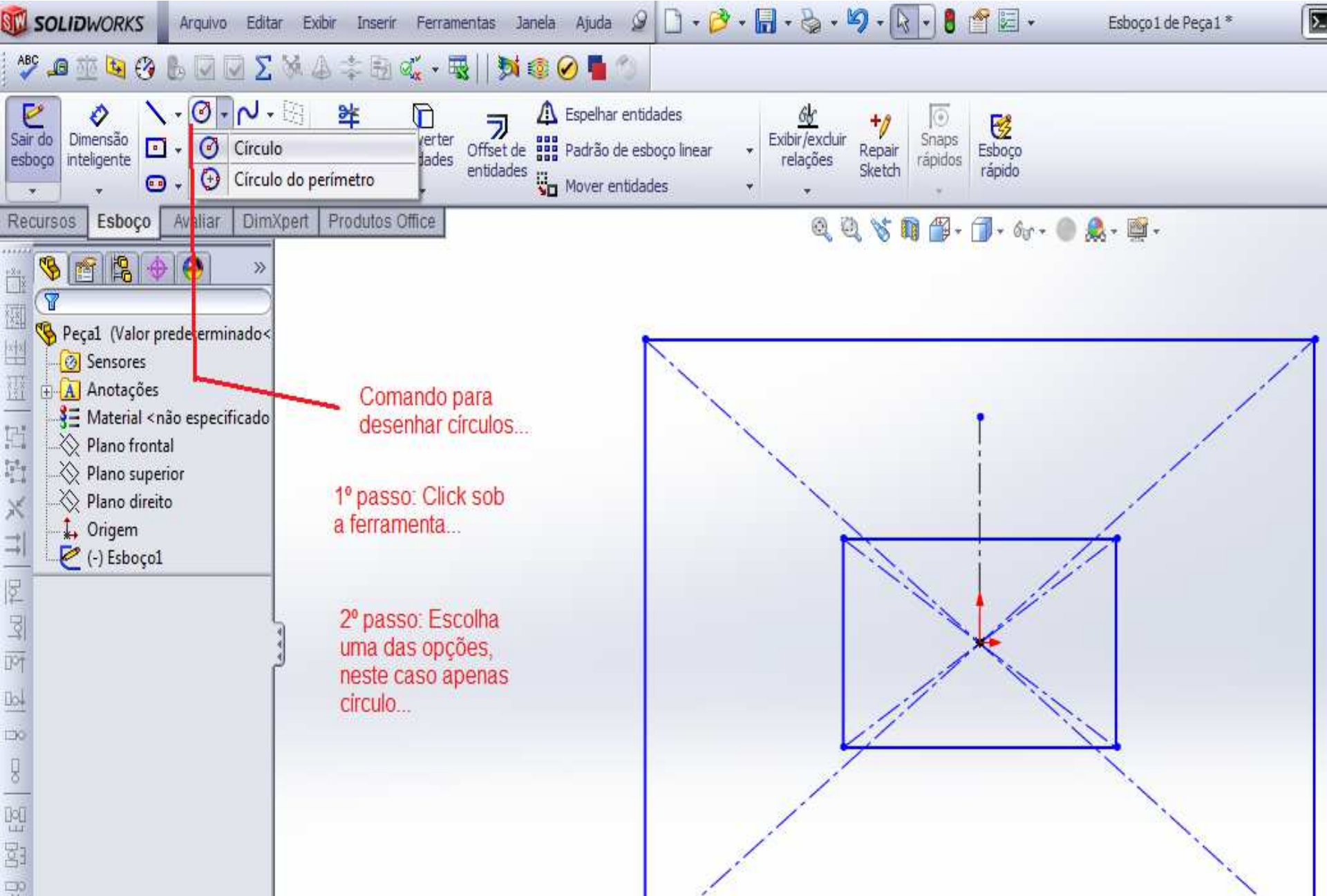
Construção do quadrado menor, e a partir da triáde.

Não é necessário preocupar com as medidas.

Iniciando a construção do desenho por meio da tríade



Desenho de círculos e "furos".

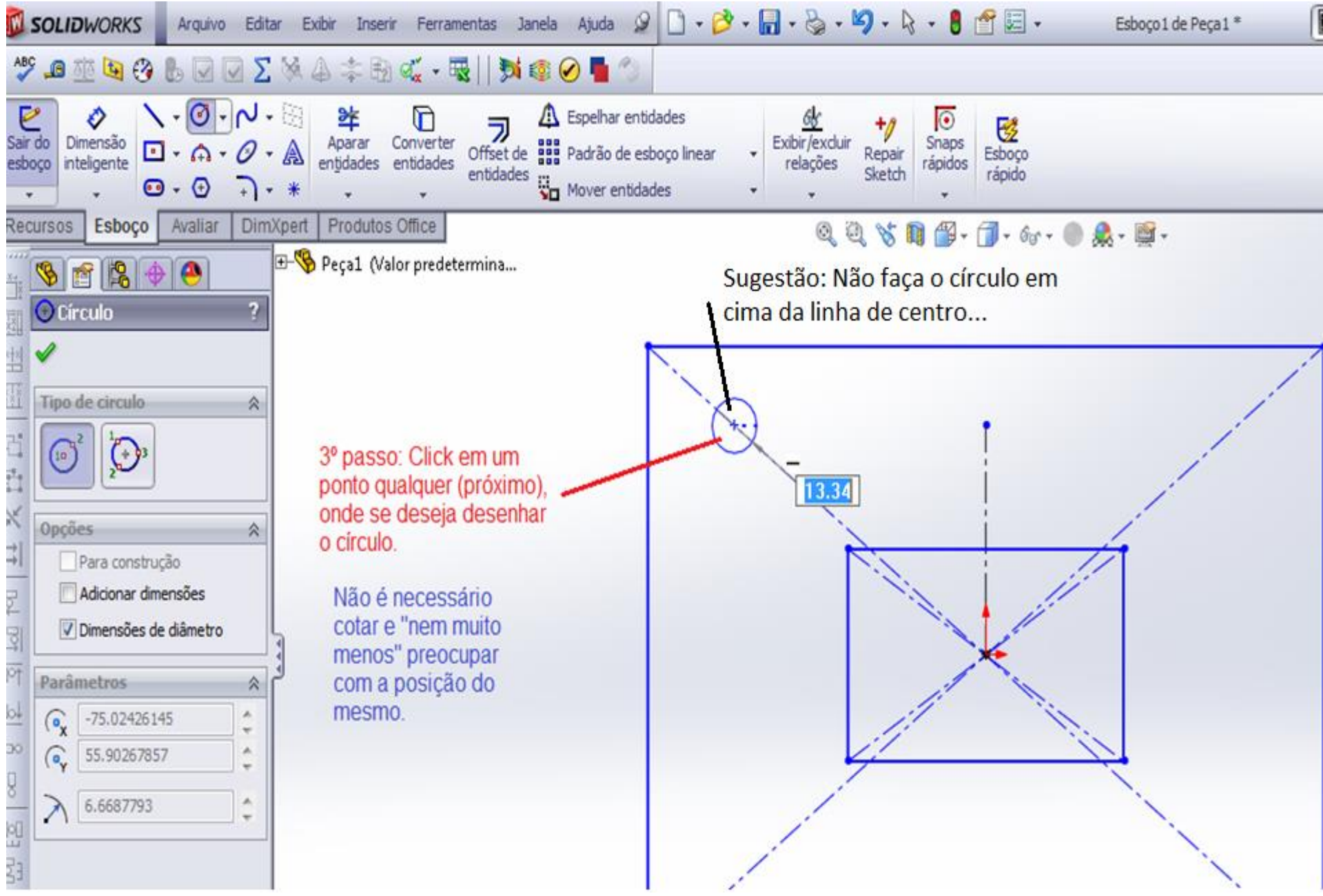


Comando para desenhar círculos...

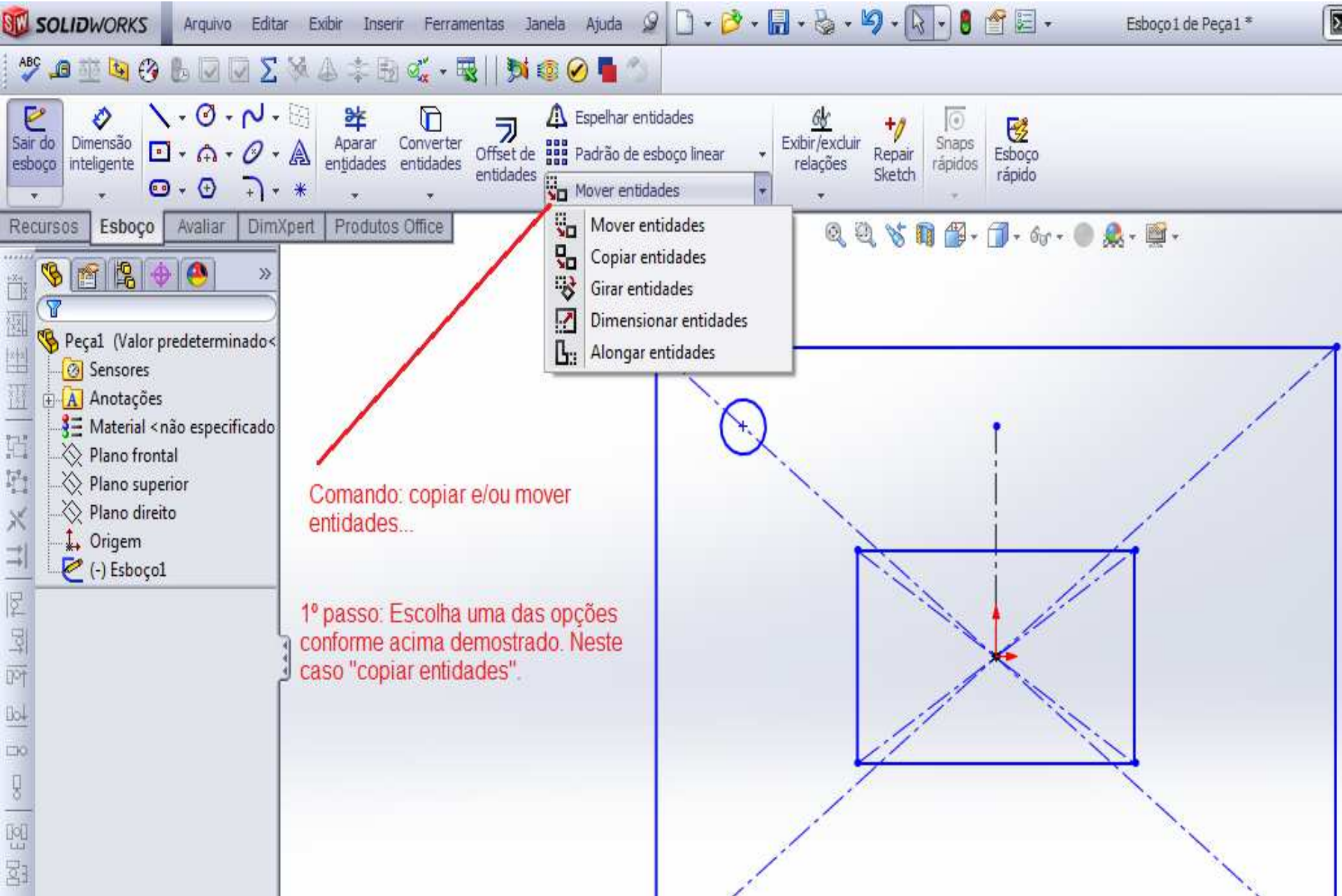
1º passo: Click sob a ferramenta...

2º passo: Escolha uma das opções, neste caso apenas círculo...

Desenho de círculos e "furos".



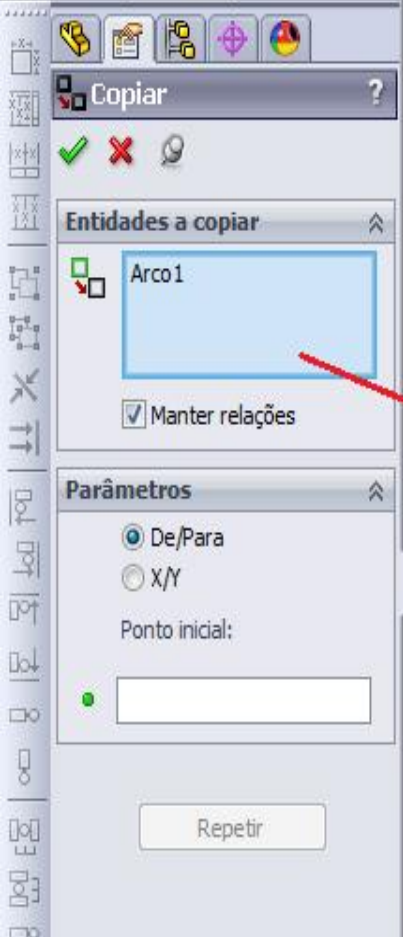
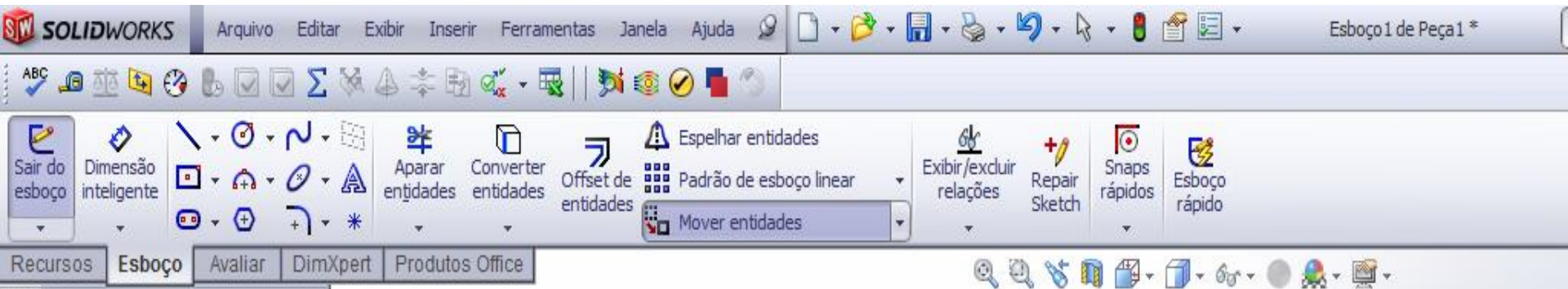
Copiando entidades



Comando: copiar e/ou mover entidades...

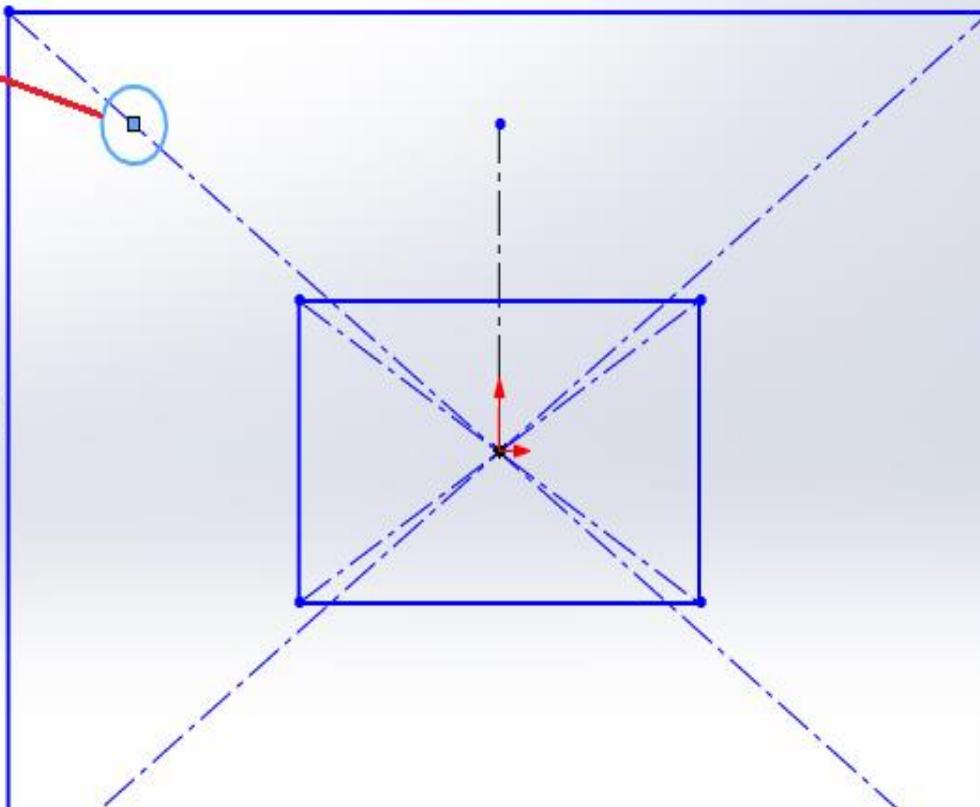
1º passo: Escolha uma das opções conforme acima demonstrado. Neste caso "copiar entidades".

Copiando entidades



2º passo: Click sob a figura que se deseja copiar...

Observe que após seleccionada a figura o quadro ao lado ficará será preenchido, identificando quais foram suas seleções



Copiando entidades

SOLIDWORKS

Arquivo Editar Exibir Inserir Ferramentas Janela Ajuda

Esboço 1 de Peça 1 *

Sair do esboço Dimensão inteligente Aparar entidades Converter entidades Offset de entidades Espelhar entidades Padrão de esboço linear Mover entidades Exibir/excluir relações Repair Sketch Snaps rápidos Esboço rápido

Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

Copiar ?

Entidades a copiar

Arco 1

Manter relações

Parâmetros

De/Para
 X/Y

Ponto inicial:

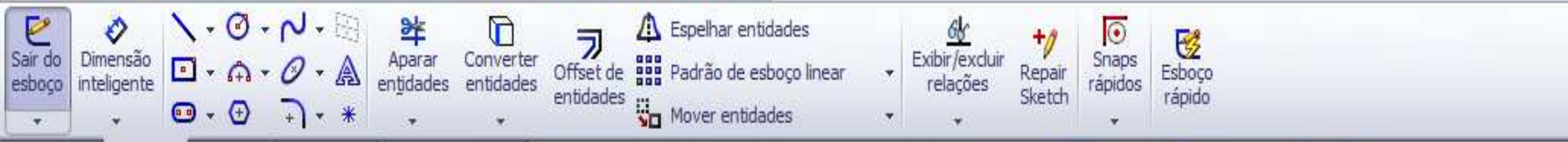
Do ponto definido

Repetir

3º passo: Click no botão direito do mouse, e arraste a figura para a proximidade onde se deseja realizar a cópia.

Não é necessário se preocupar com as dimensões e nem tão pouco com a posição da figura.

Copiando entidades

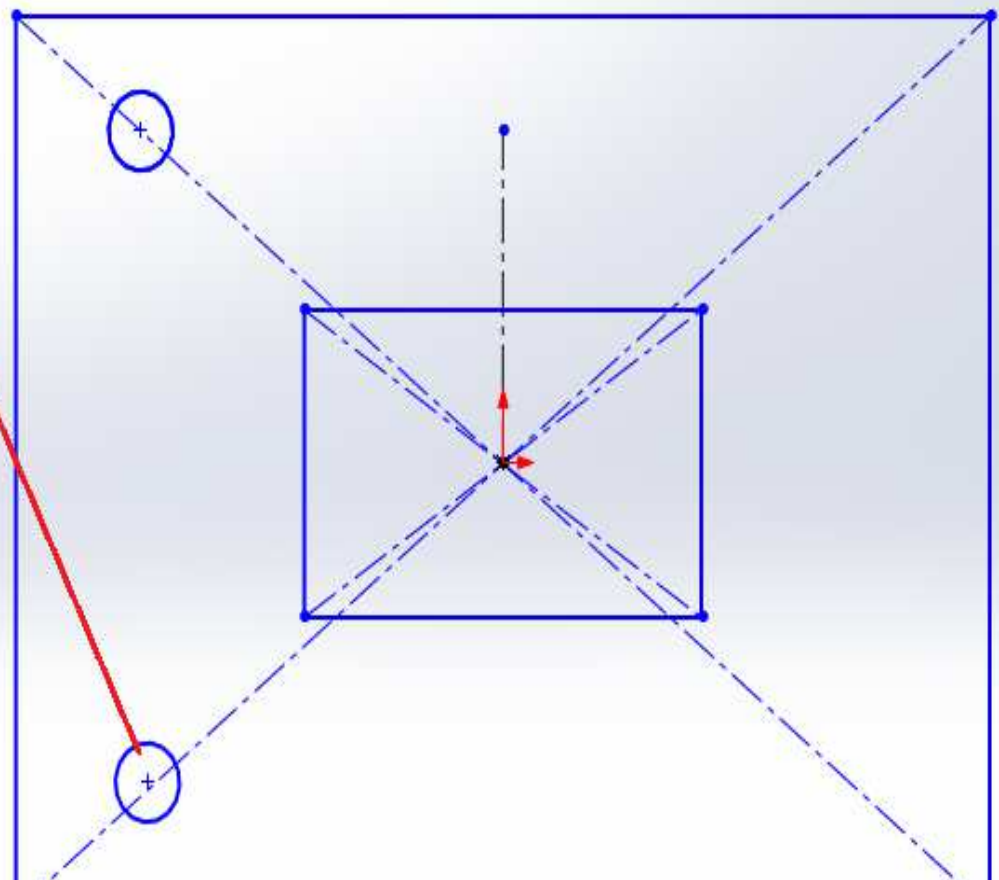
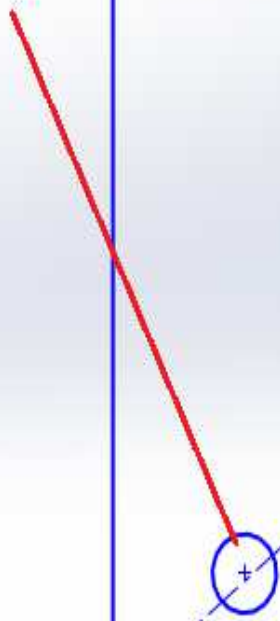


Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

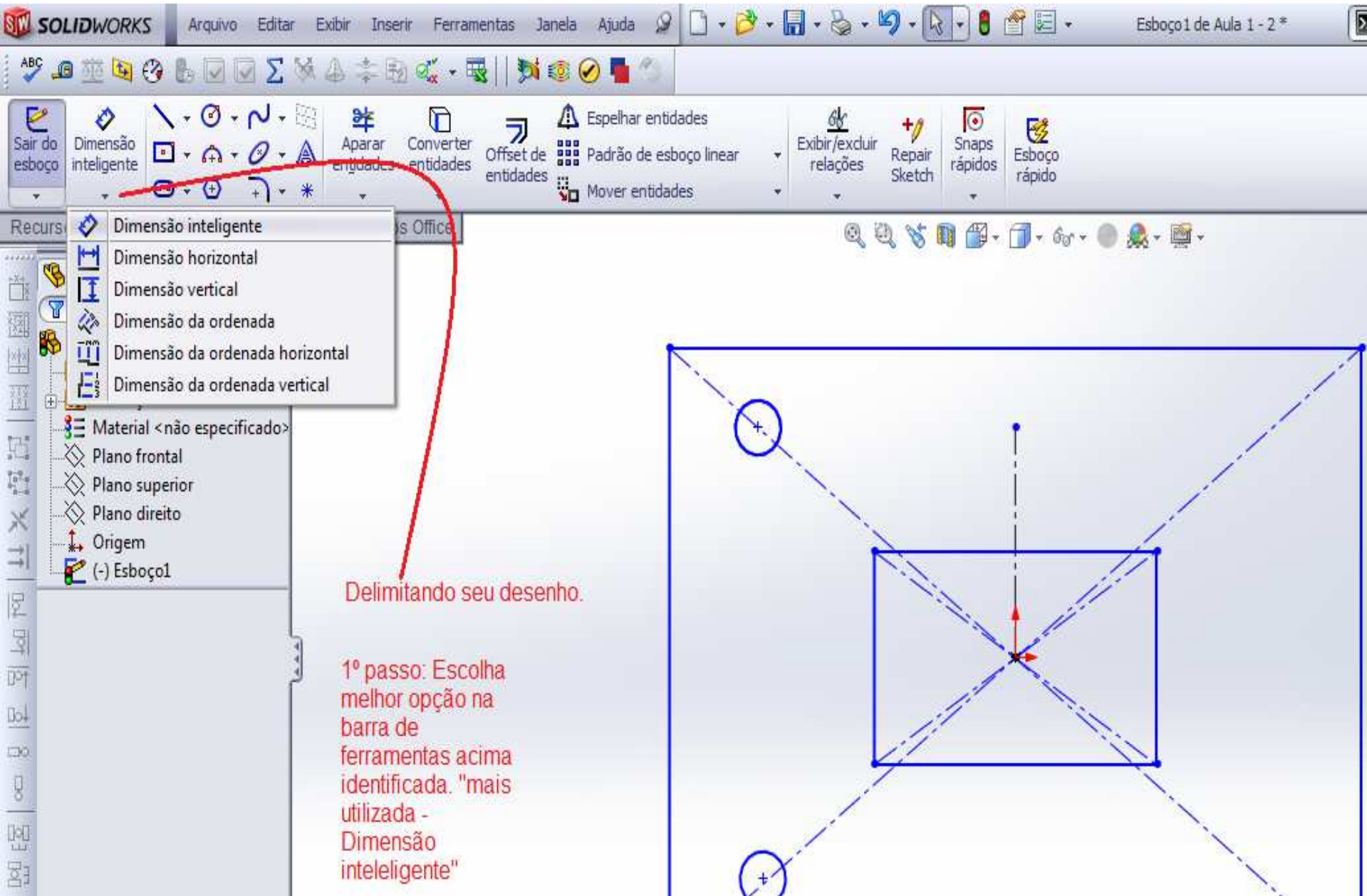


Solte o botão do mouse, e pronto.

Sua figura foi copiada.



“Limitando” seu desenho



SOLIDWORKS

Arquivo Editar Exibir Inserir Ferramentas Janela Ajuda

Esboço1 de Aula 1 - 2 *

Sair do esboço Dimensão inteligente Aparar entidades Converter entidades Offset de entidades Espelhar entidades Padrão de esboço linear Exibir/excluir relações Repair Sketch Snaps rápidos Esboço rápido

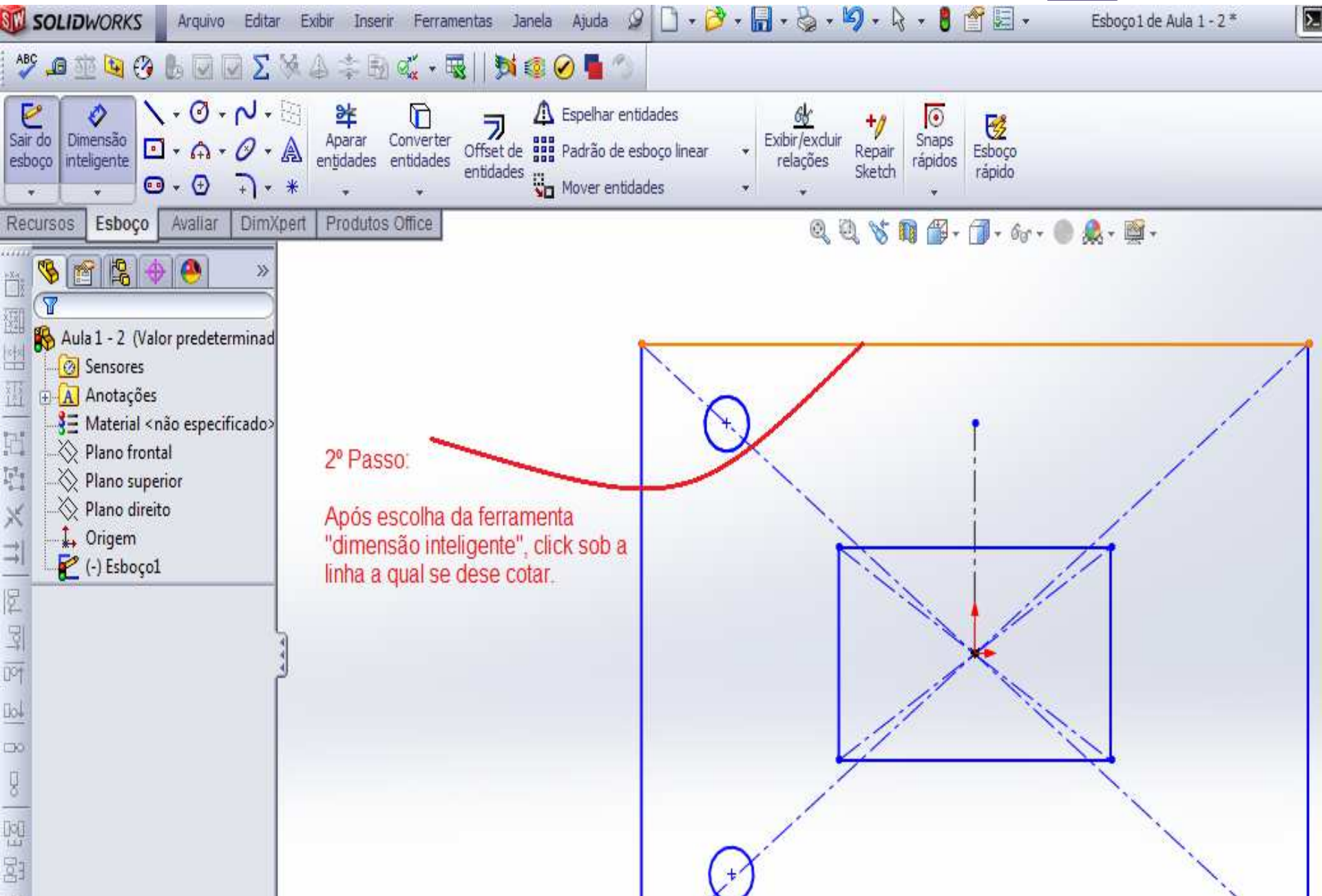
Recursos

- Dimensão inteligente
- Dimensão horizontal
- Dimensão vertical
- Dimensão da ordenada
- Dimensão da ordenada horizontal
- Dimensão da ordenada vertical
- Material <não especificado>
- Plano frontal
- Plano superior
- Plano direito
- Origem
- (-) Esboço1

Delimitando seu desenho.

1º passo: Escolha a melhor opção na barra de ferramentas acima identificada. "mais utilizada - Dimensão inteligente"

“Limitando” seu desenho



2º Passo:

Após escolha da ferramenta "dimensão inteligente", click sob a linha a qual se dese cotar.

“Limitando” seu desenho

SOLIDWORKS Arquivo Editar Exibir Inserir Ferramentas Janela Ajuda

Esboço1 de Aula 1 - 2*

Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

Aula 1 - 2 (Valor predeterm...)

201,79

Modificar

D1@Esboço1

201.78939286mm

3º Passo:
Após clicar sob a linha,
aparecerá esta tela...

Digite então a dimensão da
entidade, neste caso 200mm

Após digitação
click no VERDE

Valor Linhas de chamada Outro

Estilo

Tolerância/precisão

1.50 Nenhum

0,12 (Documento)

Valor primário

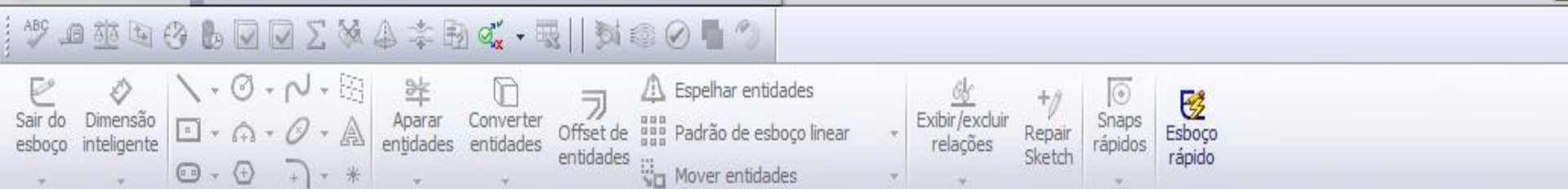
D1@Esboço1

201.78939286mm

Texto da dimensão

<DIM>

“Limitando” seu desenho



Dimensão ?

Valor Linhas de chamada Outro

Estilo

Tolerância/precisão

Nenhum

0,12 (Documento)

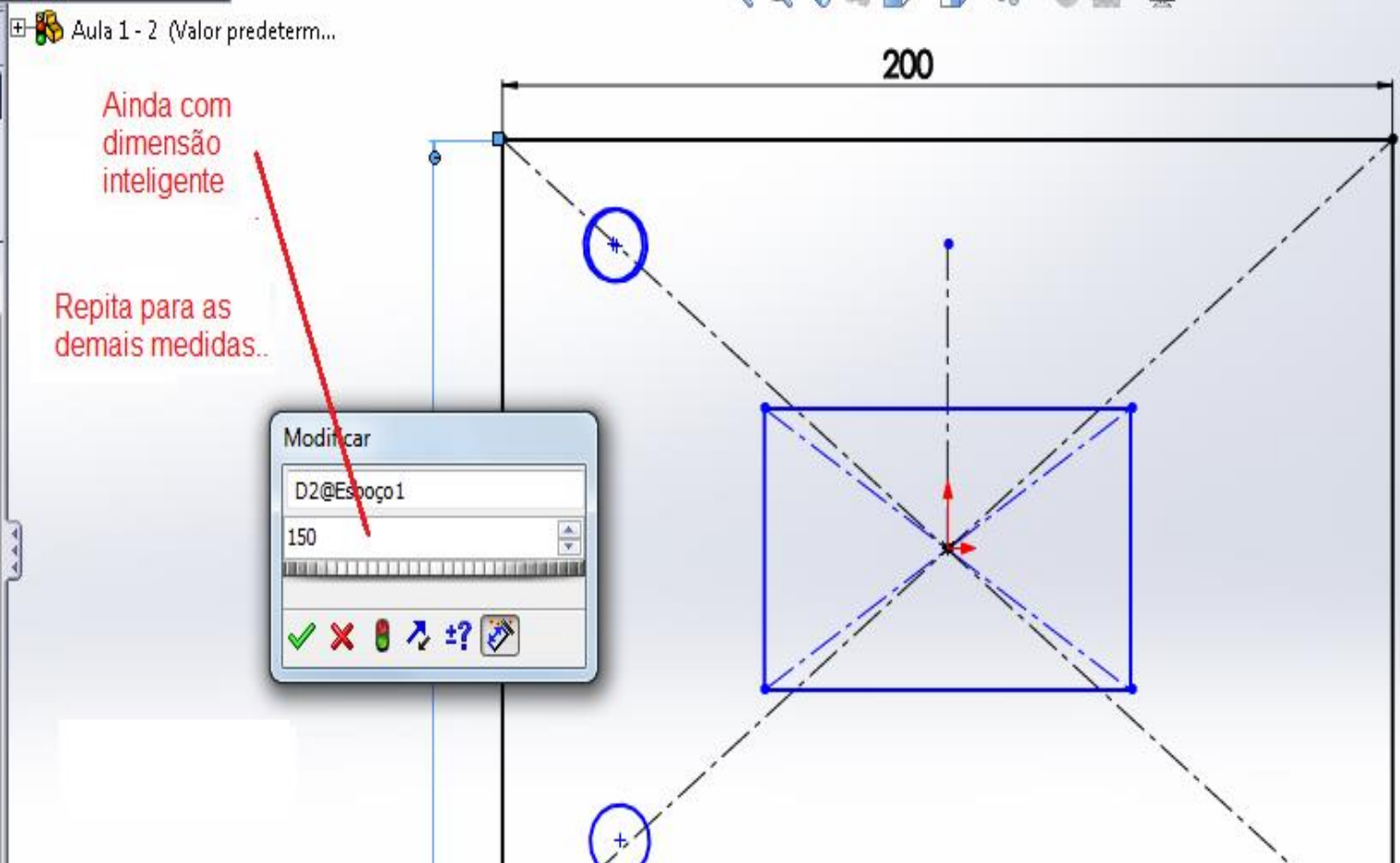
Valor primário

D2@Esboço 1

150.35892857mm

Texto da dimensão

<DIM>



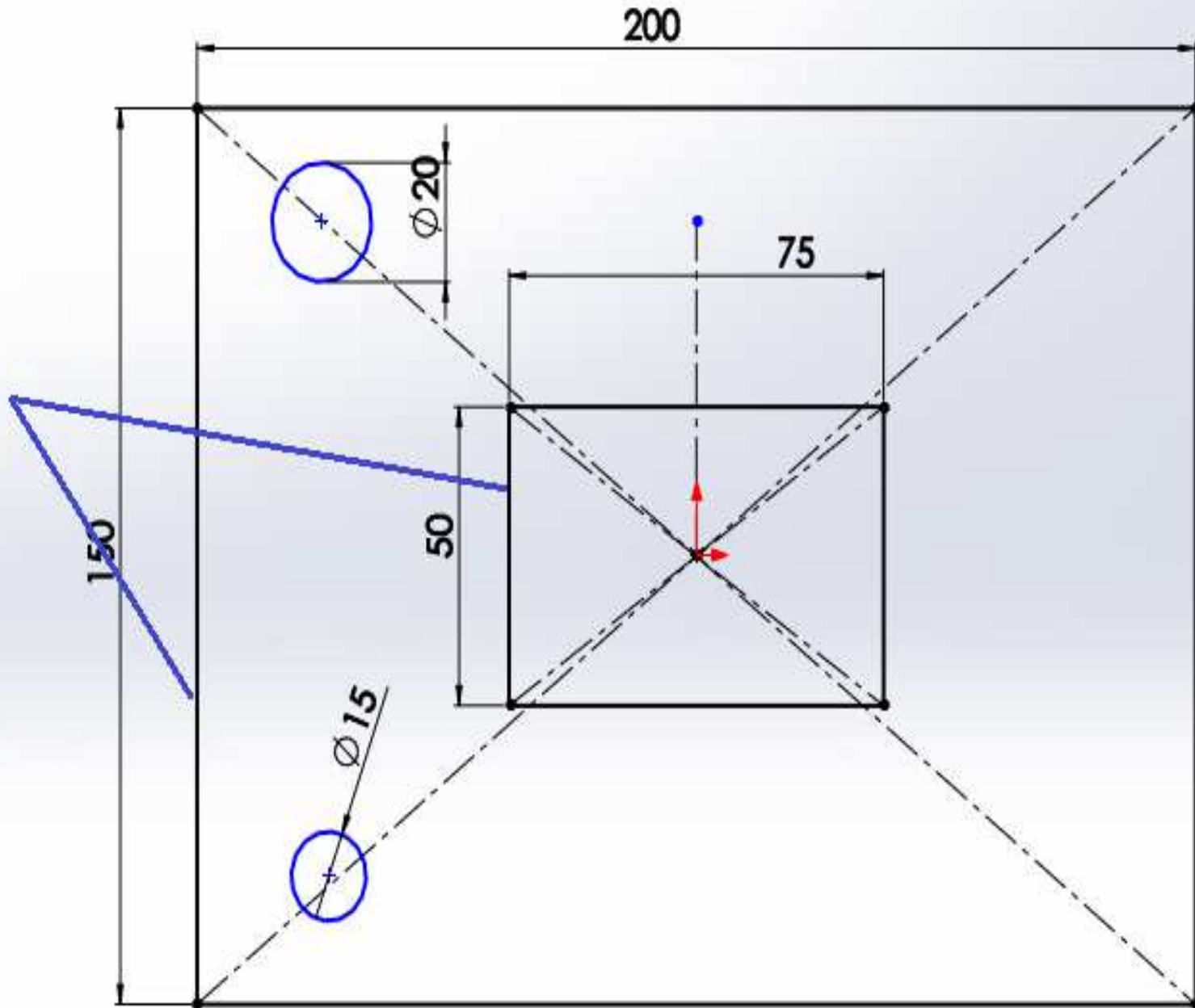
“Limitando” seu desenho

The image shows the SolidWorks interface with a sketch of a rectangle. The width is dimensioned as 200 and the height as 150. A circle is drawn on the bottom edge, with a diameter dimension of 13.33755861mm. A 'Modificar' (Modify) dialog box is open, showing the dimension name 'D3@Esboço1' and the value '13.33755861mm'. The dialog box has a green checkmark, a red X, a green lightbulb, a question mark, and a pencil icon.

Para os círculos também se utiliza "dimensão inteligente"

diâmetro inferior 15mm, superior 20mm

“Limitando” seu desenho



Observe que após as delimitações efetuadas, as linhas ficam com a cor escura.

“Limitando” seu desenho

The image shows a SolidWorks interface with a technical drawing of a rectangular part. The drawing has a total width of 200 and a total height of 150. A hole with a diameter of $\phi 20$ is located in the upper left quadrant, and another hole with a diameter of $\phi 15$ is located in the lower left quadrant. A dimension of 75,02 is shown from the right edge to the center of the $\phi 20$ hole. A dimension of 75 is shown from the right edge to the center of the $\phi 15$ hole. A dimension modification dialog box is open, showing the value 75.02426145mm. Red annotations highlight the alignment of the hole's center with the axis of symmetry.

Arquivo Editar Exibir Inserir Ferramentas Janela Ajuda

SOLIDWORKS

Esboço1 de Aula 1 - 2 *

Sair do esboço Dimensão inteligente Aparar entidades Converter entidades Offset de entidades Espelhar entidades Padrão de esboço linear Mover entidades Exibir/excluir relações Repair Sketch Snaps rápidos Esboço rápido

Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

Aula 1 - 2 (Valor predeterm...

Dimensão ?

Valor Linhas de chamada Outro

Estilo

Tolerância/precisão

1.50 Nenhum

0,12 (Documento)

Valor primário

D7@Esboço1

75.02426145mm

Texto da dimensão

(xx) +x+ (xx) ↺

<DIM>

Delimitando o posicionamento dos furos.

Veja os detalhes...

Ponta do eixo de simetria com o centro do furo..

75mm

200

75,02

20

75

150

$\phi 20$

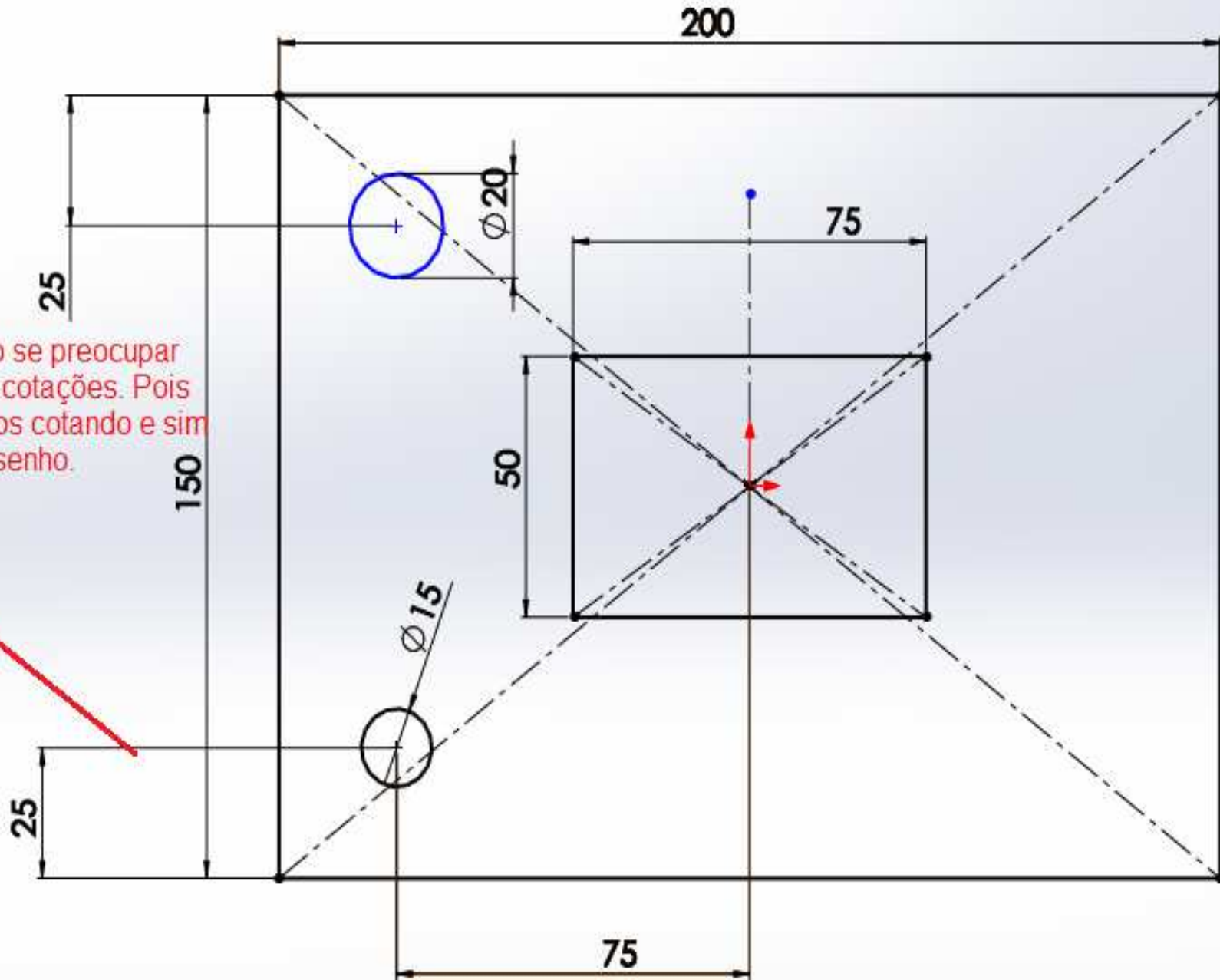
$\phi 15$

Modificar

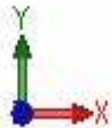
D7@Esboço1

75.02426145mm

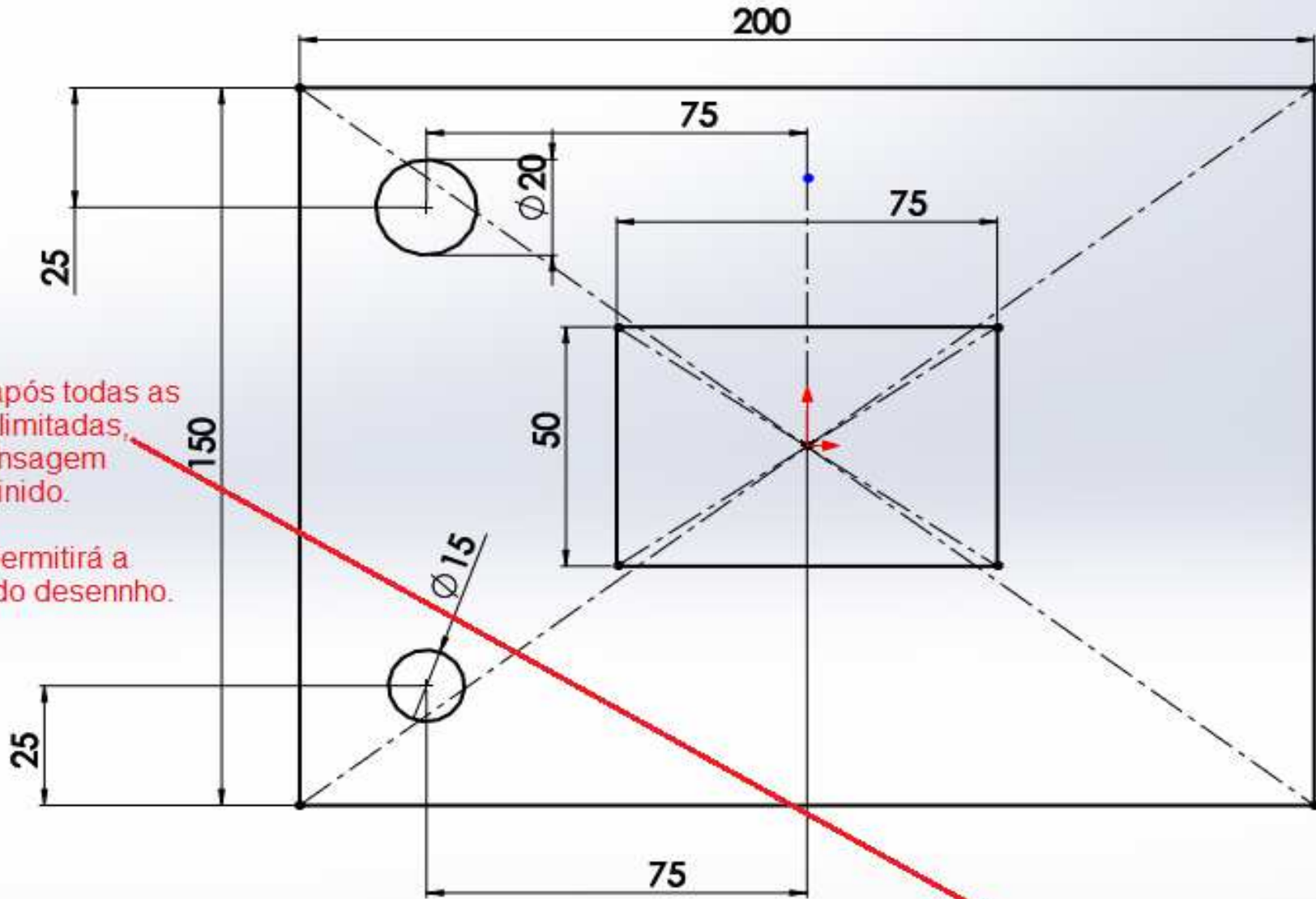
“Limitando” seu desenho



Não é necessário se preocupar com formato das cotações. Pois ainda não estamos cotando e sim delimitando o desenho.

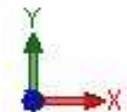


“Limitando” seu desenho

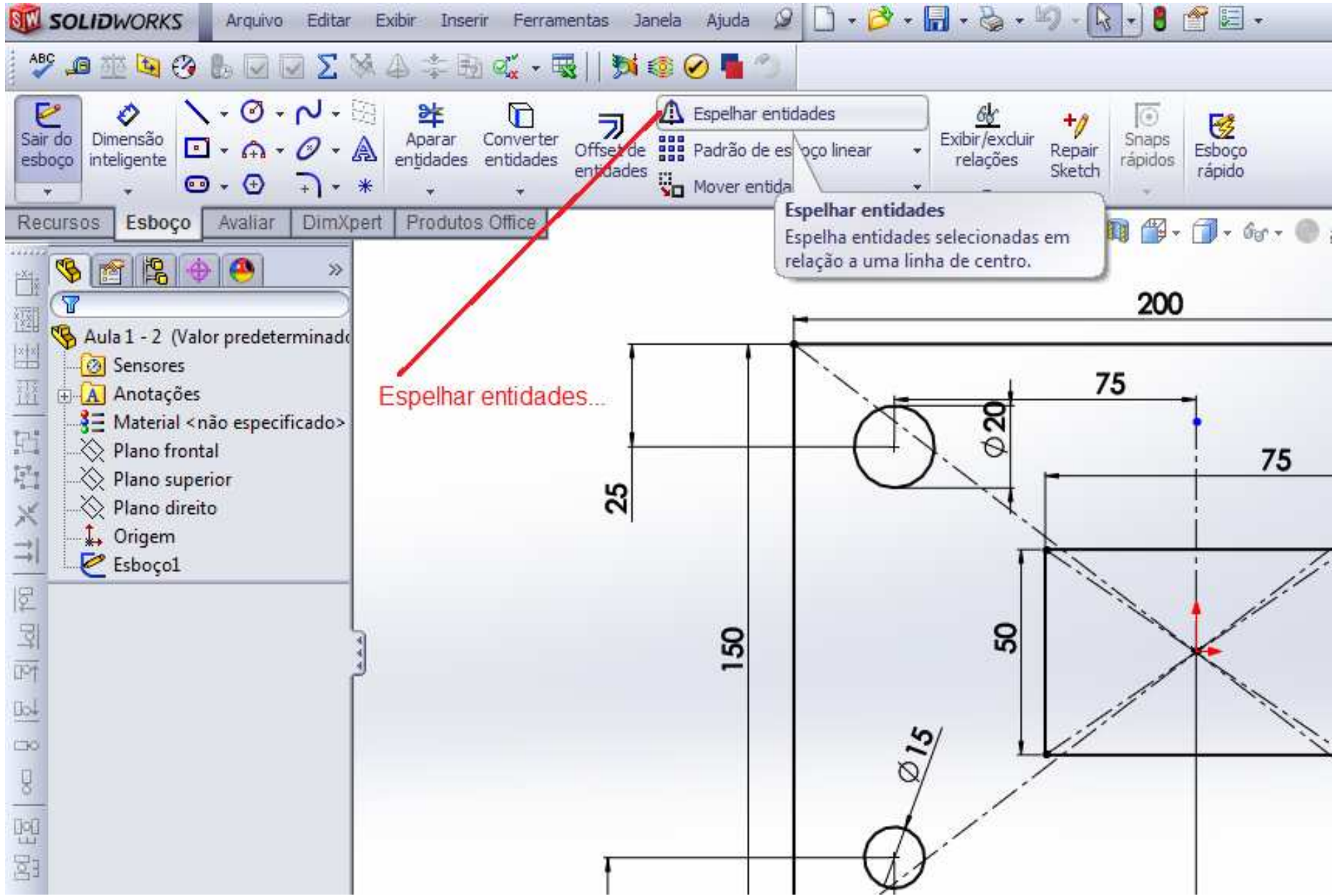


Observe que após todas as dimensões delimitadas, aparecerá mensagem totalmente definido.

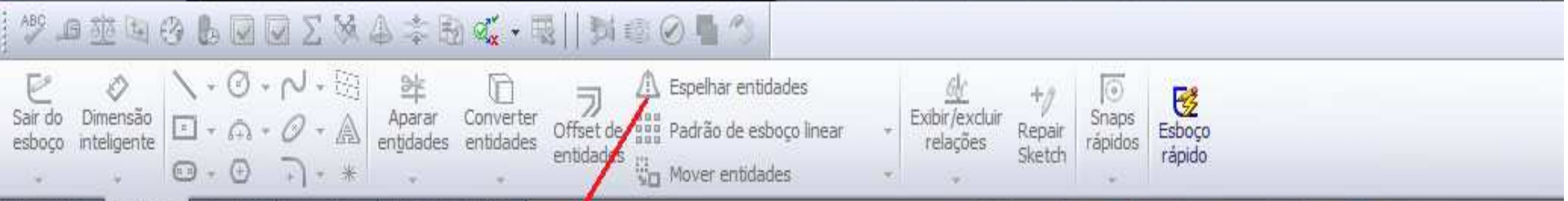
Isto facilitará/permitirá a renderização do desenho.



Espelhando entidades



Espelhando entidades



Espelhar

Mensagem

Selecione entidades a espelhar e uma linha de esboço ou aresta de modelo linear para espelhar

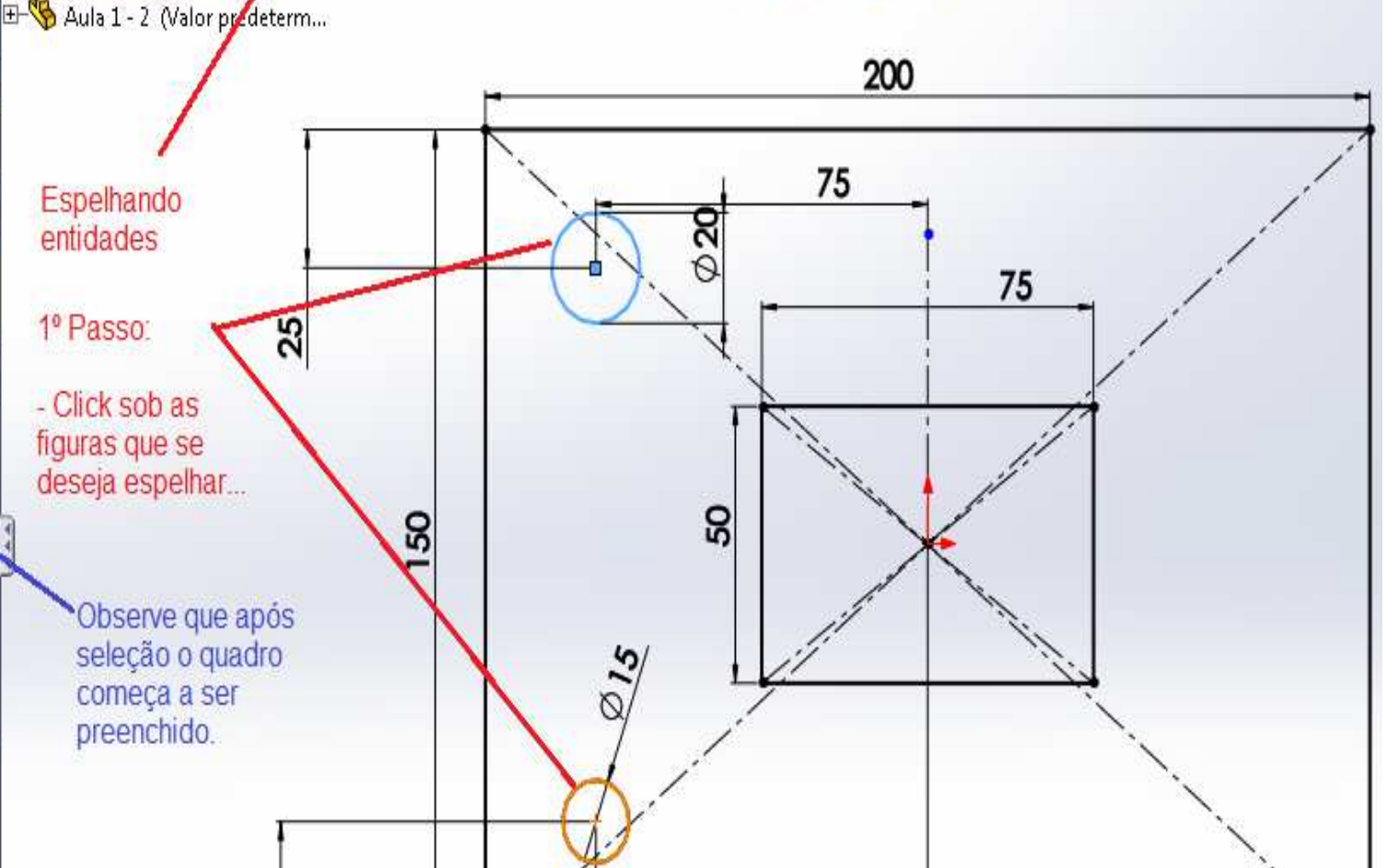
Opções

Entidades a espelhar:

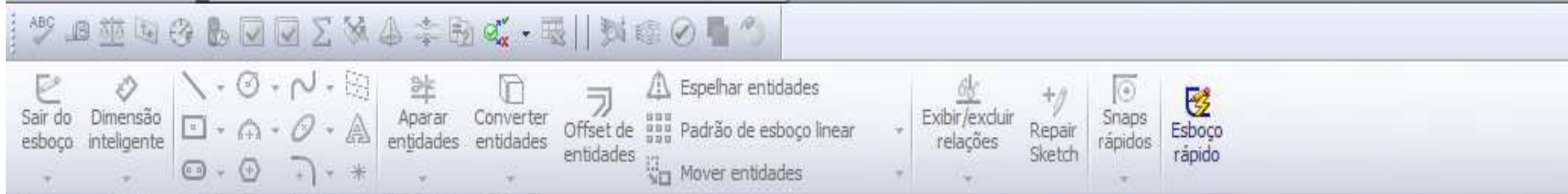
- Arco4

Copiar

Espelhar em relação a:



Espelhando entidades



Espelhar ?

Mensagem

Selecione entidades a espelhar e uma linha de esboço ou aresta de modelo linear para espelhar

Opções

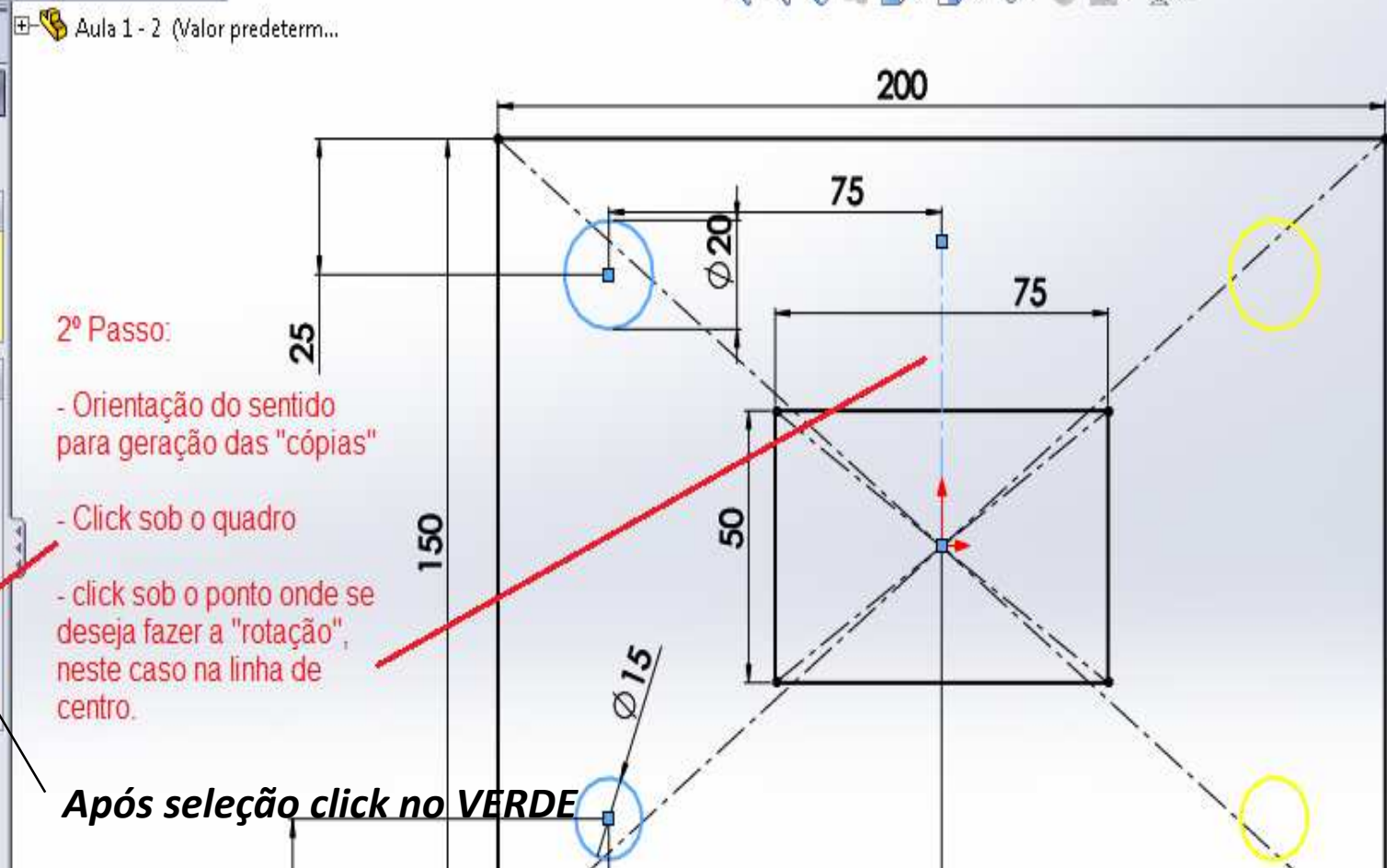
Entidades a espelhar:

- Arco4
- Arco5

Copiar

Espelhar em relação a:

- Linha13



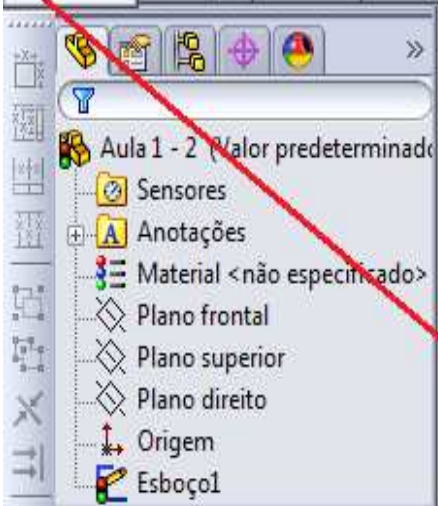
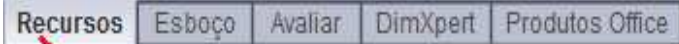
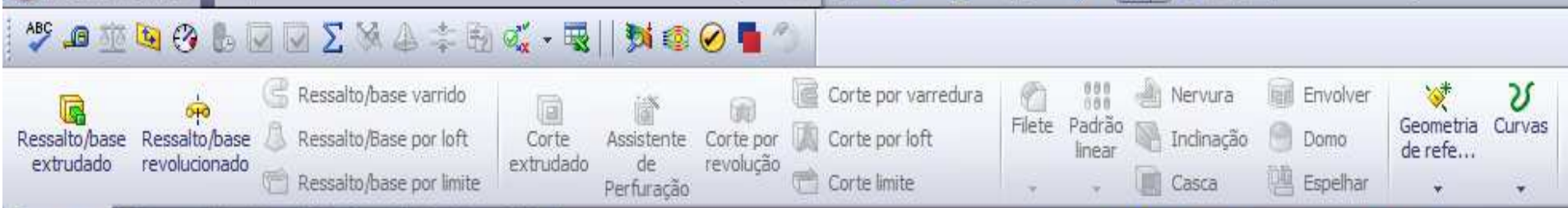
2º Passo:

- Orientação do sentido para geração das "cópias"

- Click sob o quadro
- click sob o ponto onde se deseja fazer a "rotação", neste caso na linha de centro.

Após seleção click no VERDE

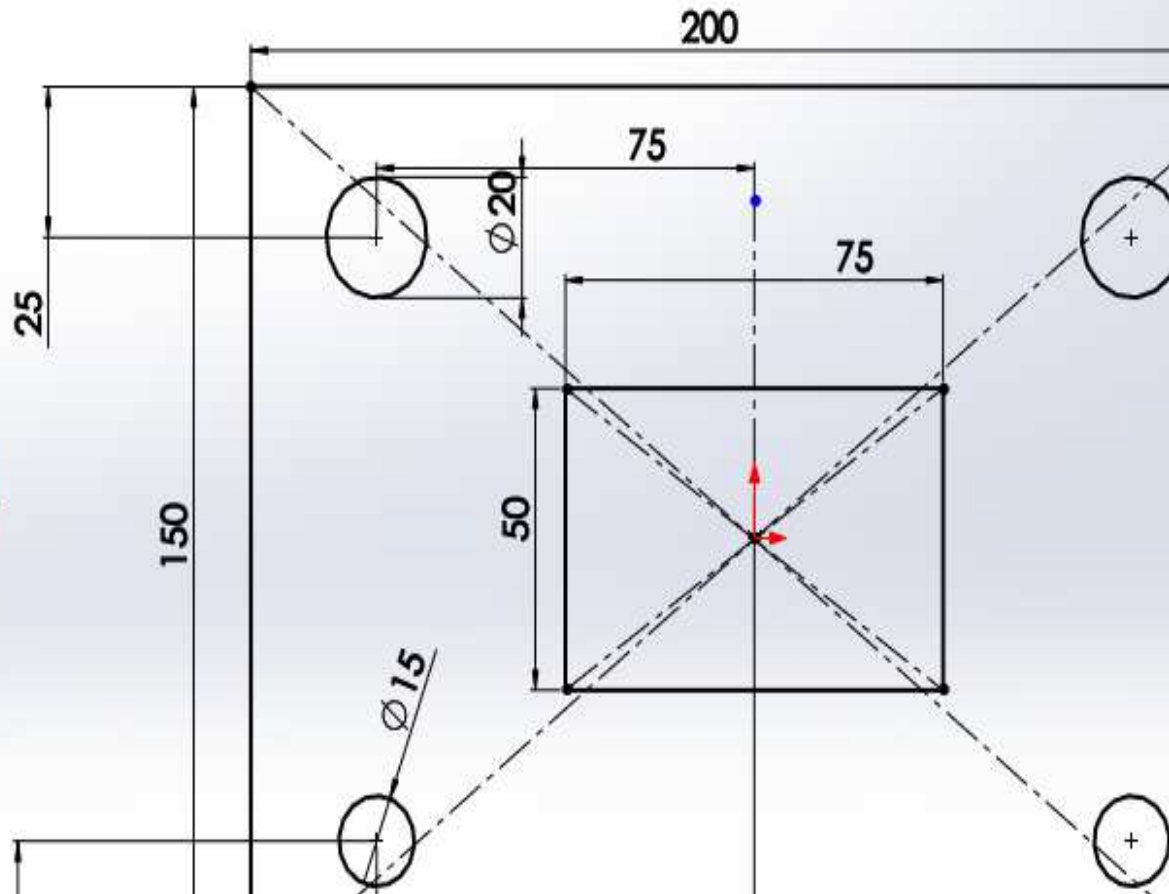
Renderizando ou "Solidificando o desenho"



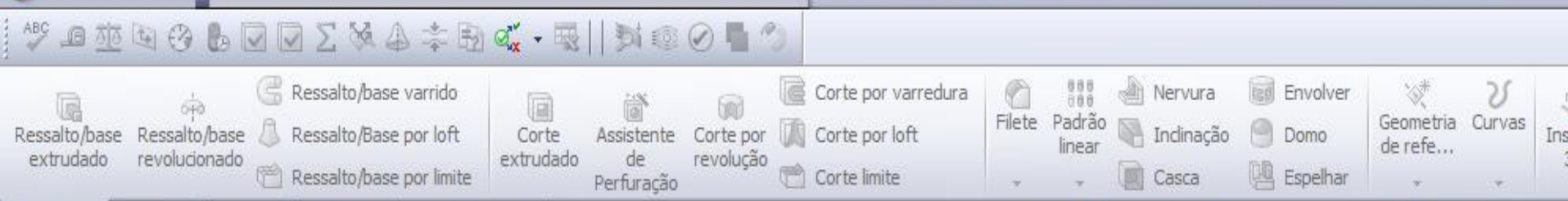
1º passo:

- Recursos...

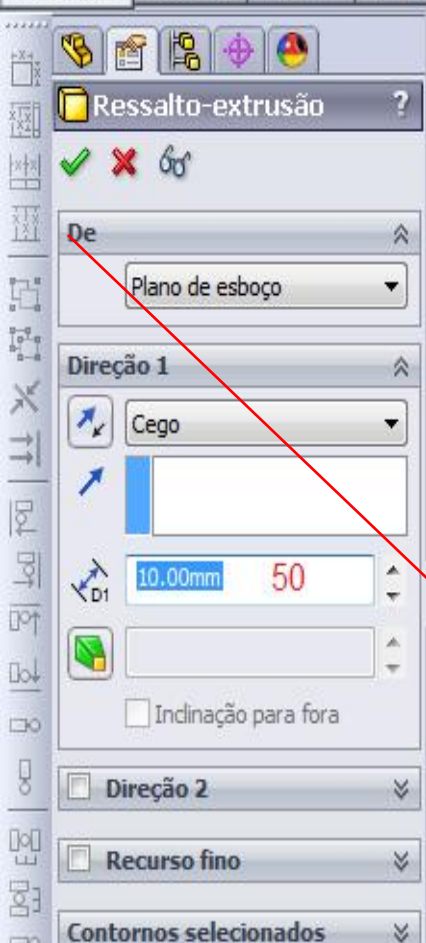
* para peças de geometria plana, melhor opção é Ressalto/base extrudado



Renderizando ou "Solidificando o desenho"



Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

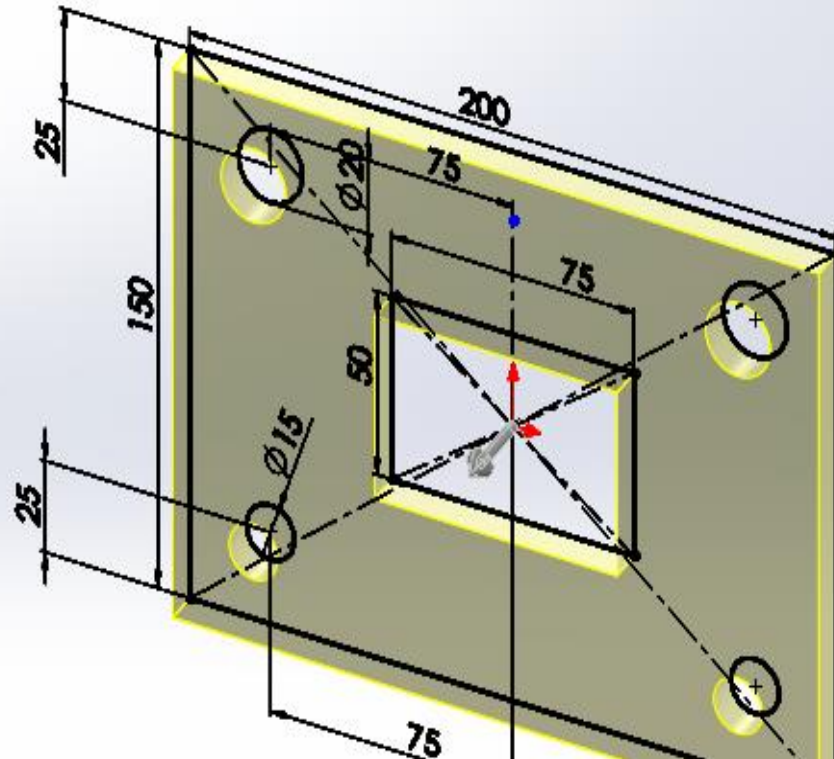


Aula 1 - 2 (Valor predeterm...

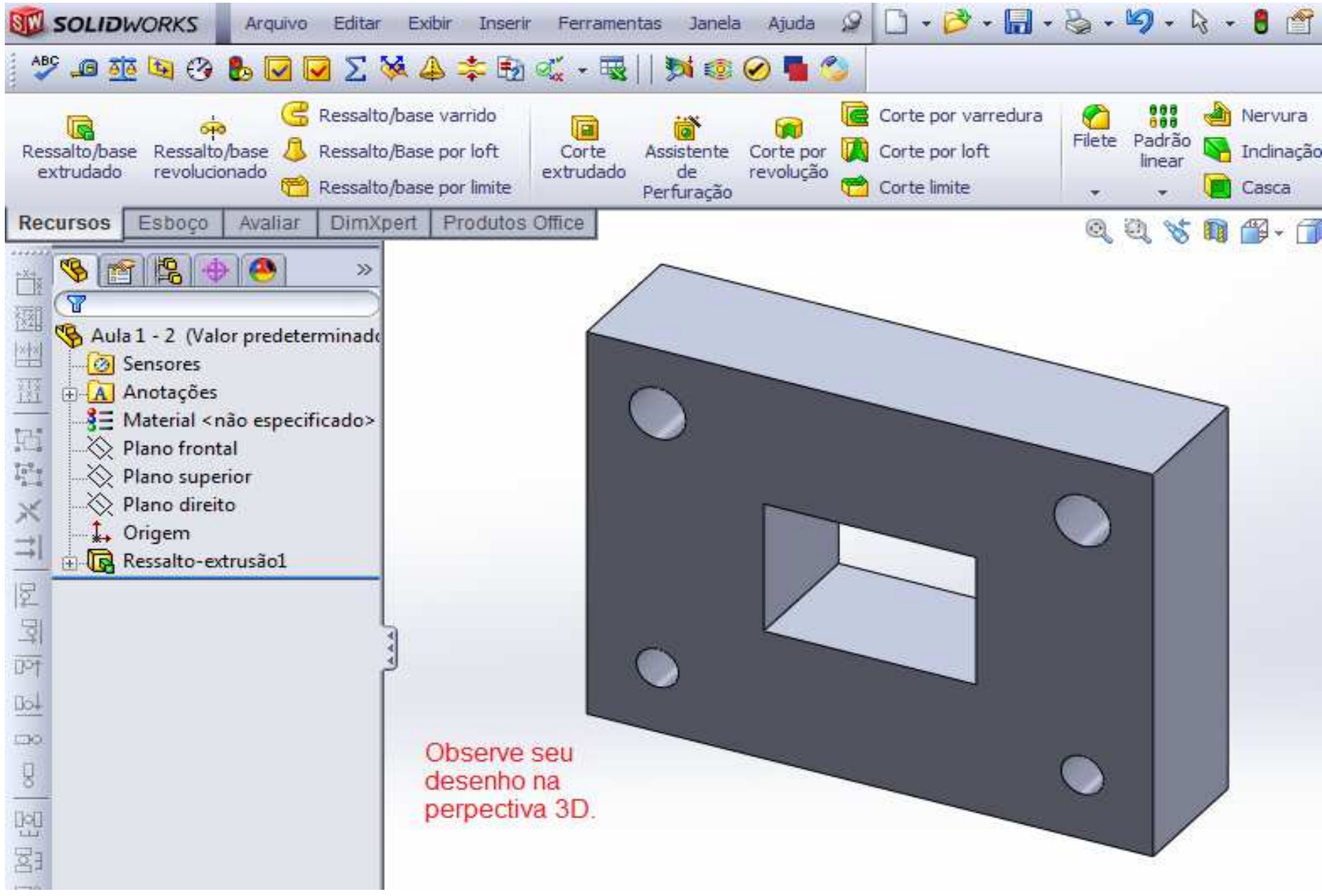
2º Passo:

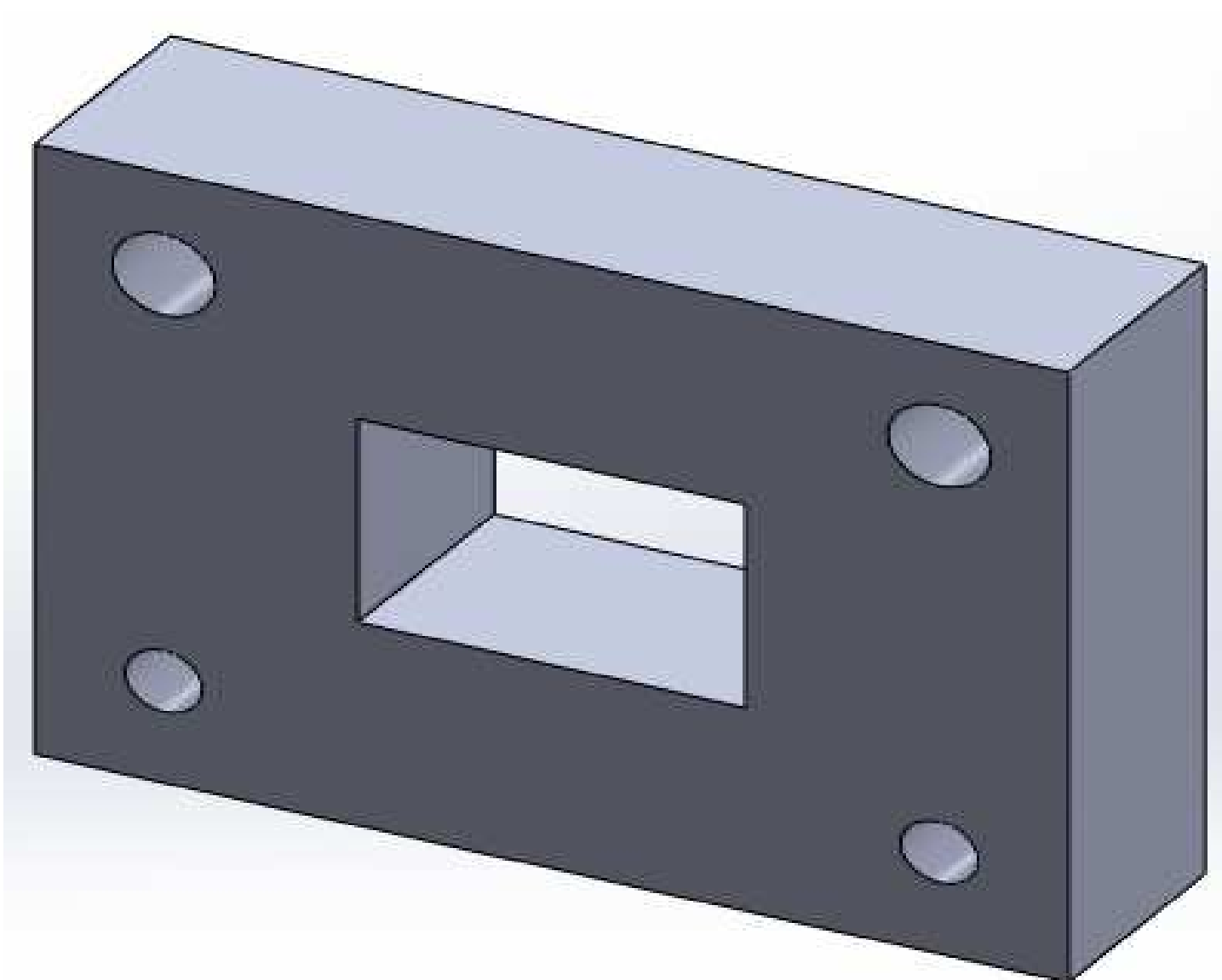
- Após click sob
Ressalto/base, digite a altura
da renderização. (50 mm)

Após comando **c**
lick no **VERDE**



Renderizando ou “Solidificando o desenho”





Arredondando os cantos”

SOLIDWORKS Arquivo Editar Exibir Inserir Ferramentas Janela Ajuda Peça1 Comandos de pesquisa

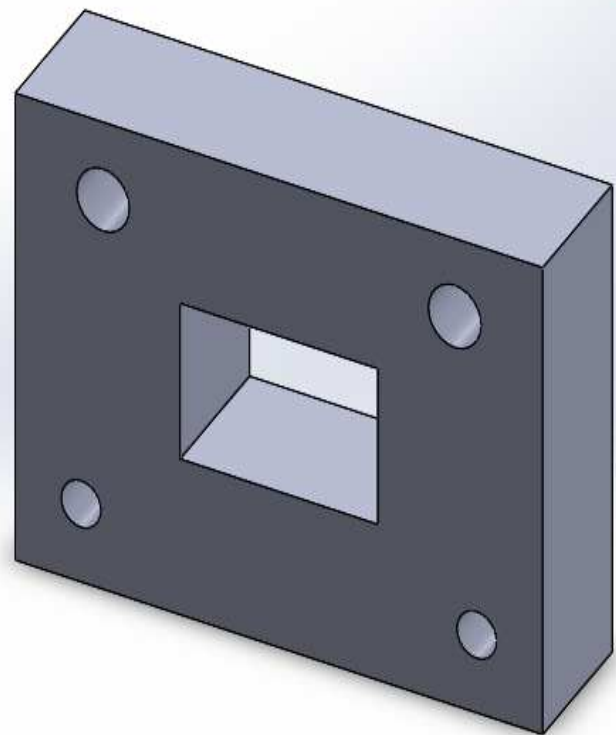
Toolbar containing various SolidWorks features: Ressonância/base varrido, Ressonância/base extrudado, Ressonância/base revolucionado, Ressonância/base por loft, Ressonância/base por limite, Corte extrudado, Assistente de Perfuração, Corte por revolução, Corte por varredura, Corte por loft, Corte limite, Filete, Padrão linear, Nervura, Inclinação, Casca, Envolver, Fazer interseção, Espelhar, Geometria de refer..., Curvas, Instant 3D.

Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

Feature Tree (left sidebar) showing the model structure:

- Peça1 (Valor predeterminado <<
- Histórico
- Sensores
- Anotações
- Material <não especificado>
- Plano frontal
- Plano superior
- Plano direito
- Origem
- Ressonância-extrusão1

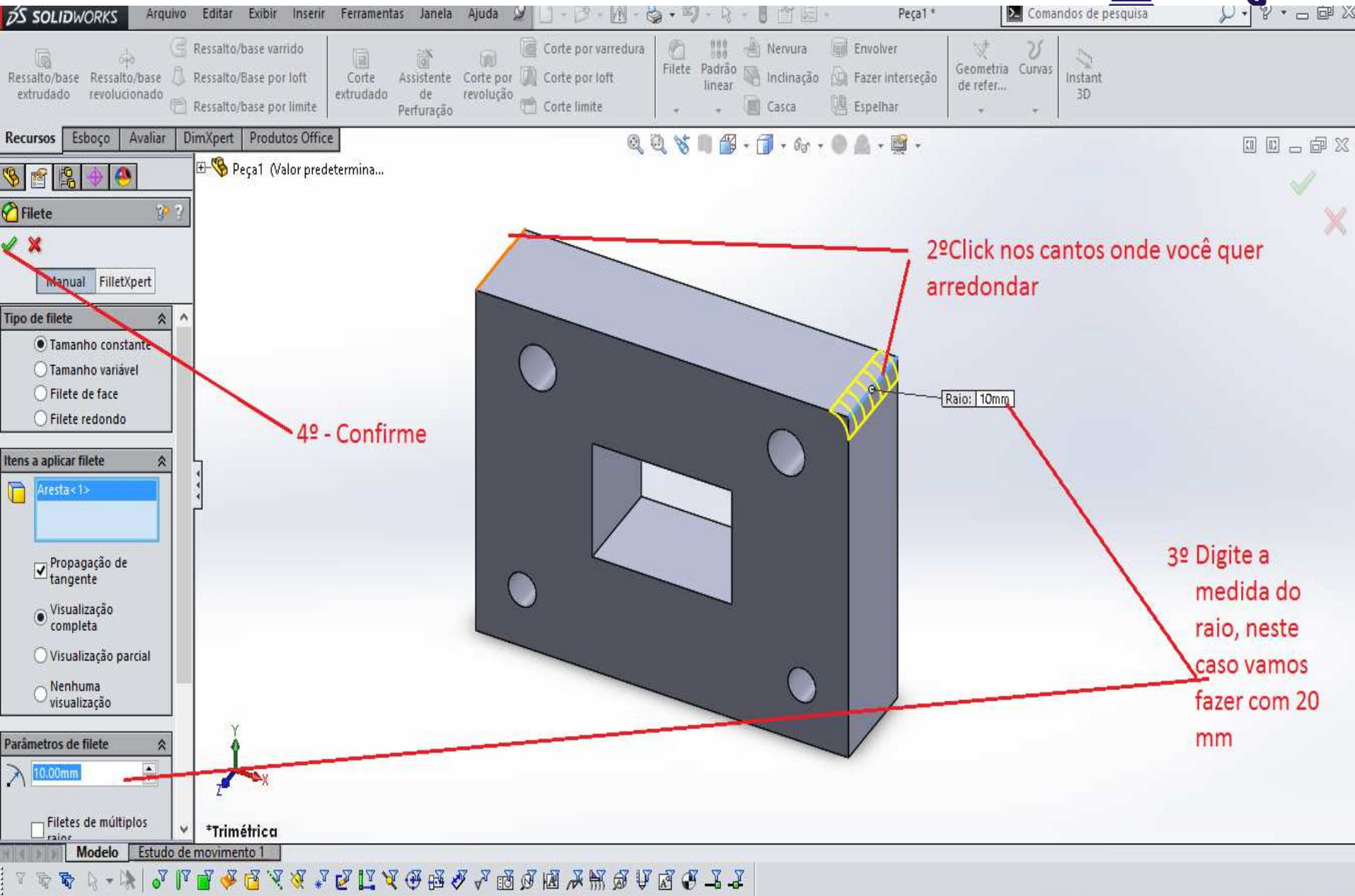
Filete dropdown menu with options: Filete, Chanfro.



1º Filete
==> Filete

Bottom status bar and command bar. The status bar shows: *Trimétrica, Modelo, Estudo de movimento 1. The command bar contains various icons for editing and viewing the model.

Arredondando os cantos



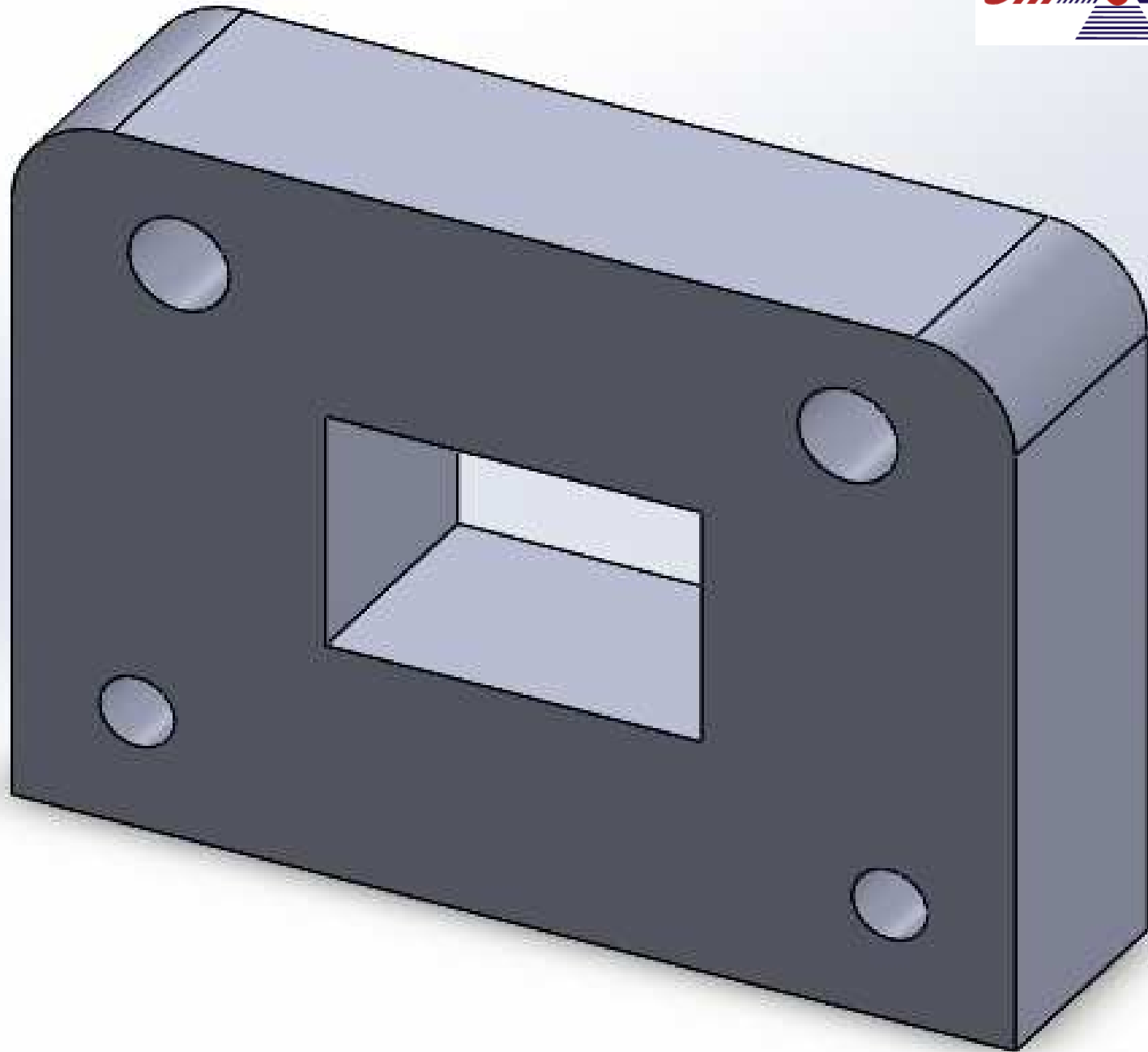
4º - Confirme

2º Click nos cantos onde você quer arredondar

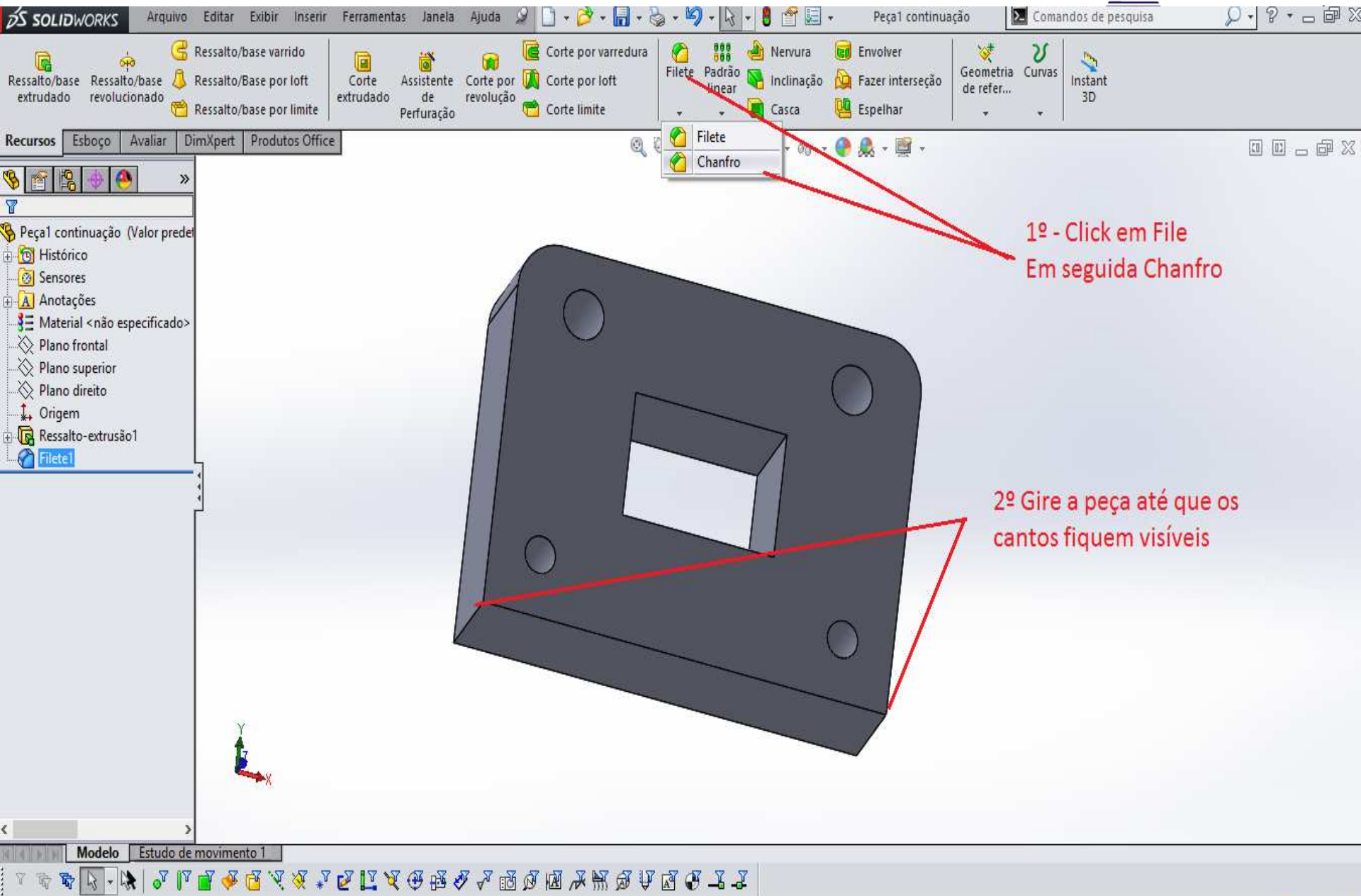
Raio: 10mm

3º Digite a medida do raio, neste caso vamos fazer com 20 mm

Arredondando os cantos”



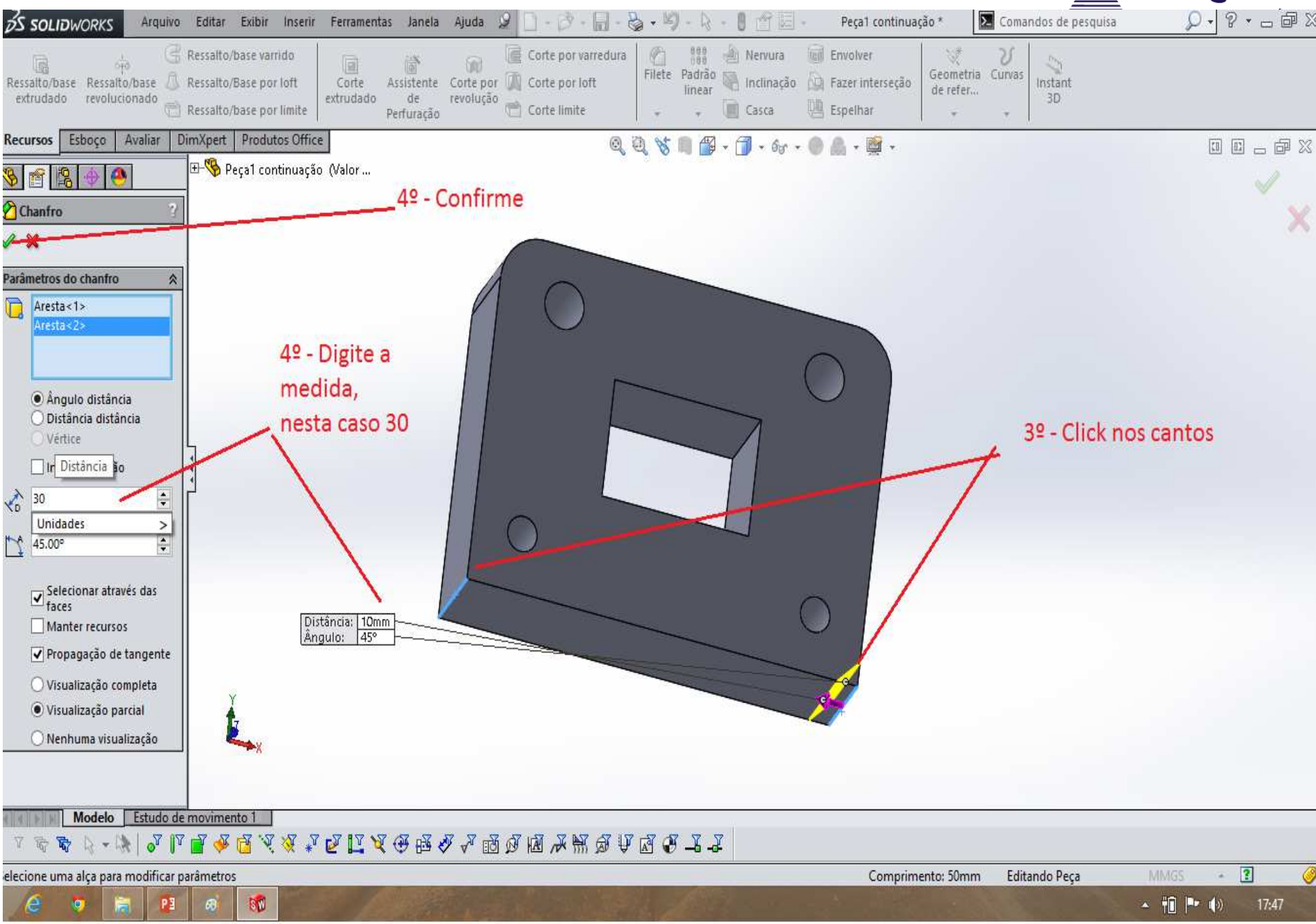
Chanfrados os cantos”



1º - Click em File
Em seguida Chamfro

2º Gire a peça até que os
cantos fiquem visíveis

Chanfrados os cantos



4º - Confirme

4º - Digite a medida, nesta caso 30

3º - Click nos cantos

Distância: 10mm
Ângulo: 45°

- Ressalto/base extrudado
- Ressalto/base revolucionado
- Ressalto/Base por loft
- Ressalto/base por limite

- Corte extrudado
- Assistente de Perfuração
- Corte por revolução
- Corte por loft
- Corte limite

- Filete
- Padrão linear
- Nervura
- Inclinação
- Casca
- Envolver
- Fazer interseção
- Espelhar

- Geometria de refer...
- Curvas
- Instant 3D

Recursos Esboço Avaliar DimXpert Produtos Office

Peça1 continuação (Valor ...)

Chanfro ?

Parâmetros do chanfro

Aresta<1>
Aresta<2>

Ângulo distância
 Distância distância
 Vértice

In Distância ao

30

Unidades >

45.00°

Selecionar através das faces
 Manter recursos
 Propagação de tangente

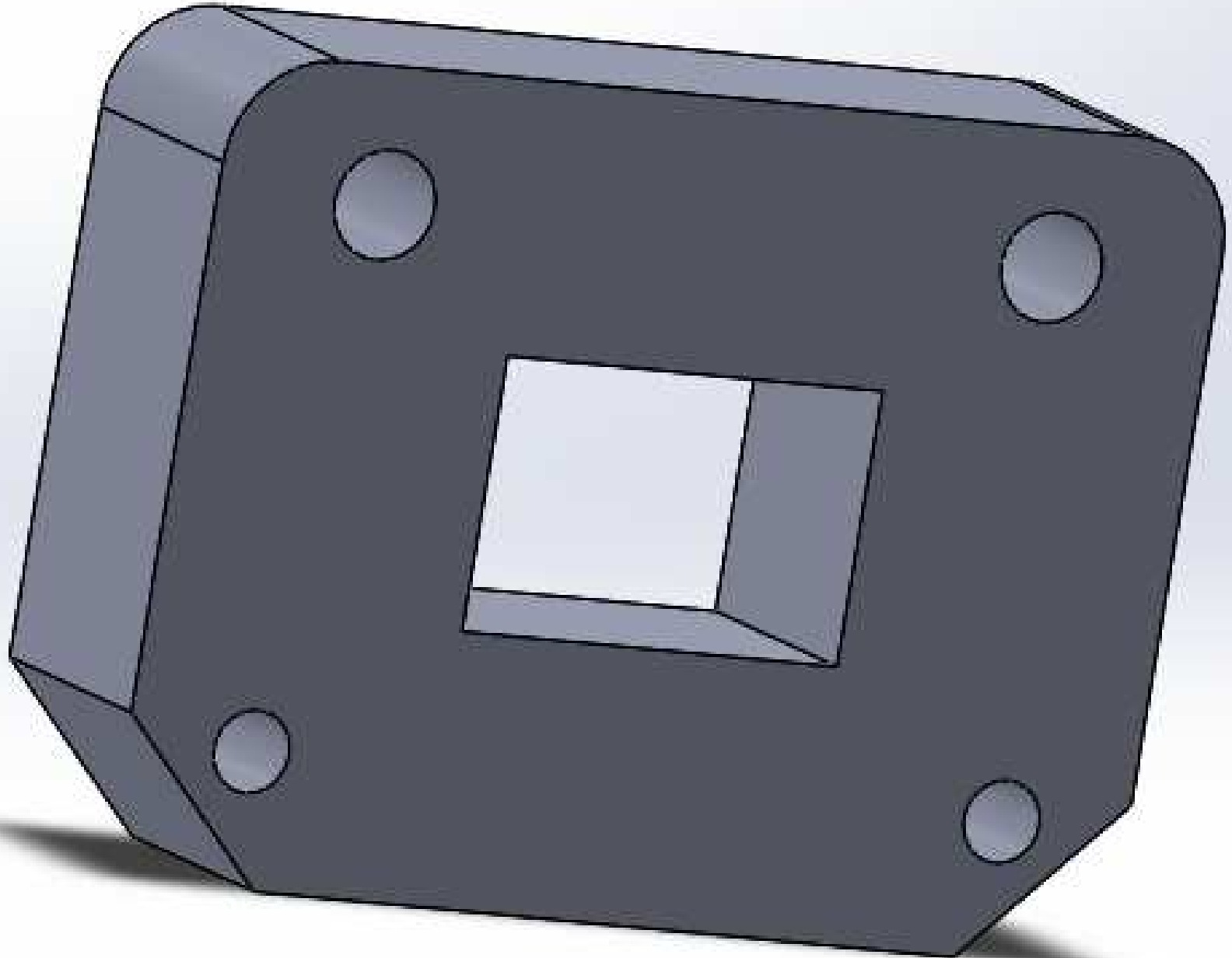
Visualização completa
 Visualização parcial
 Nenhuma visualização

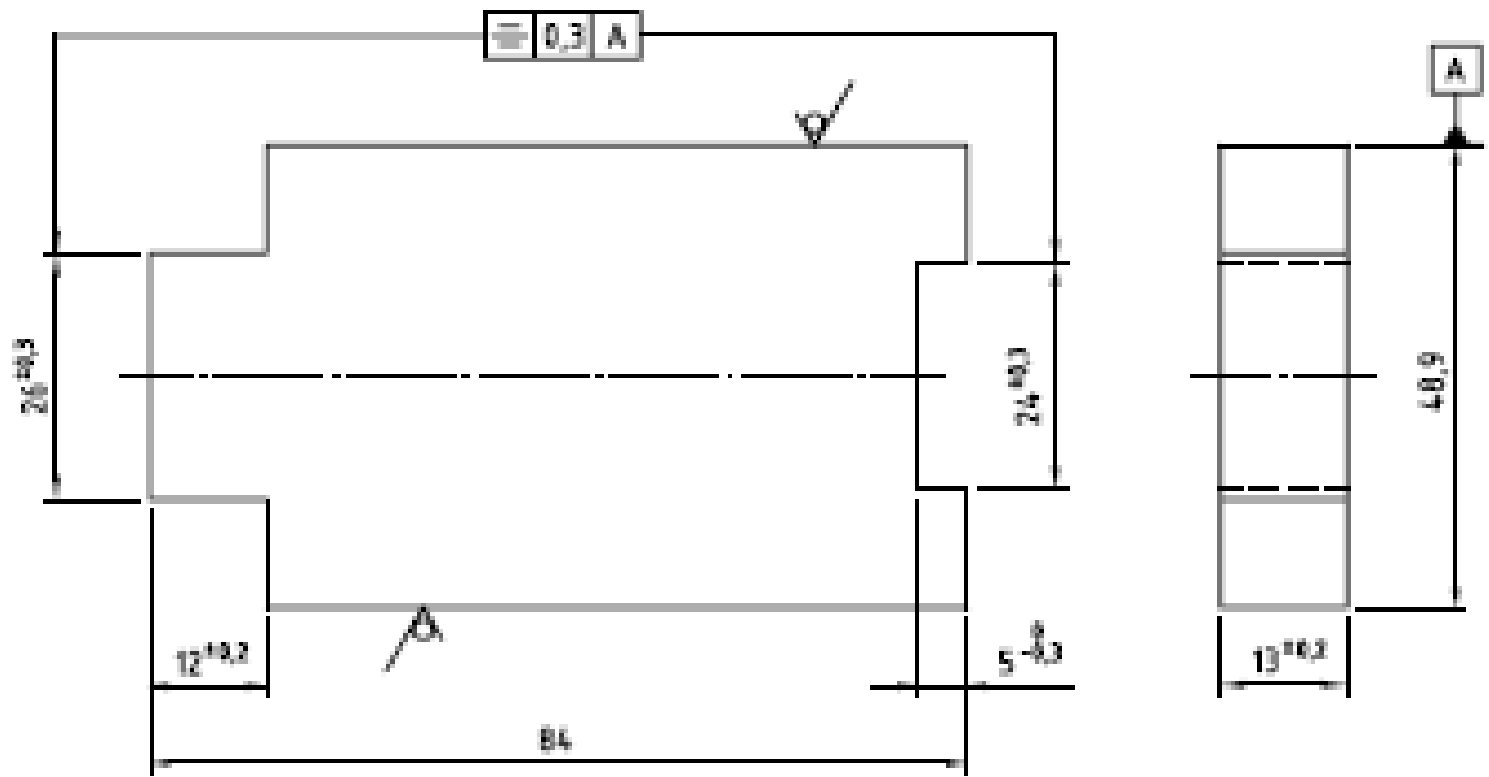
Modelo Estudo de movimento 1

Selecione uma alça para modificar parâmetros

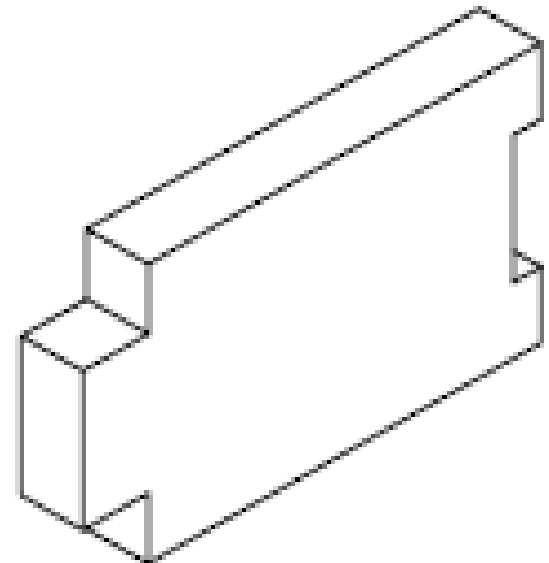
Comprimento: 50mm Editando Peça

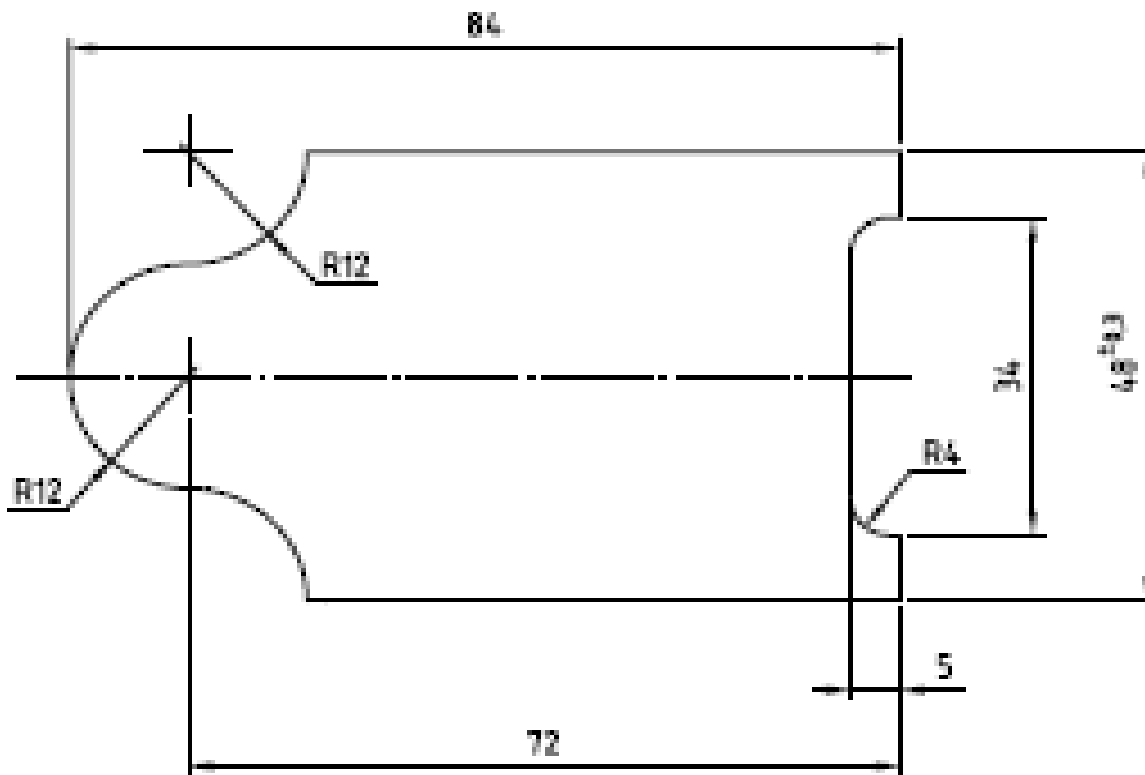
MMGS



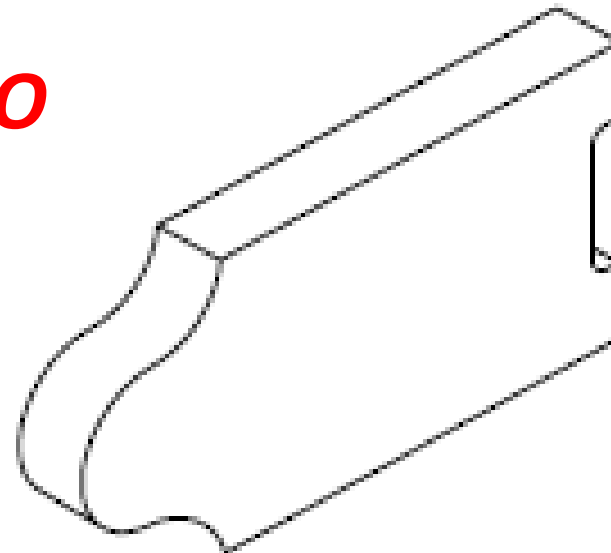


EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

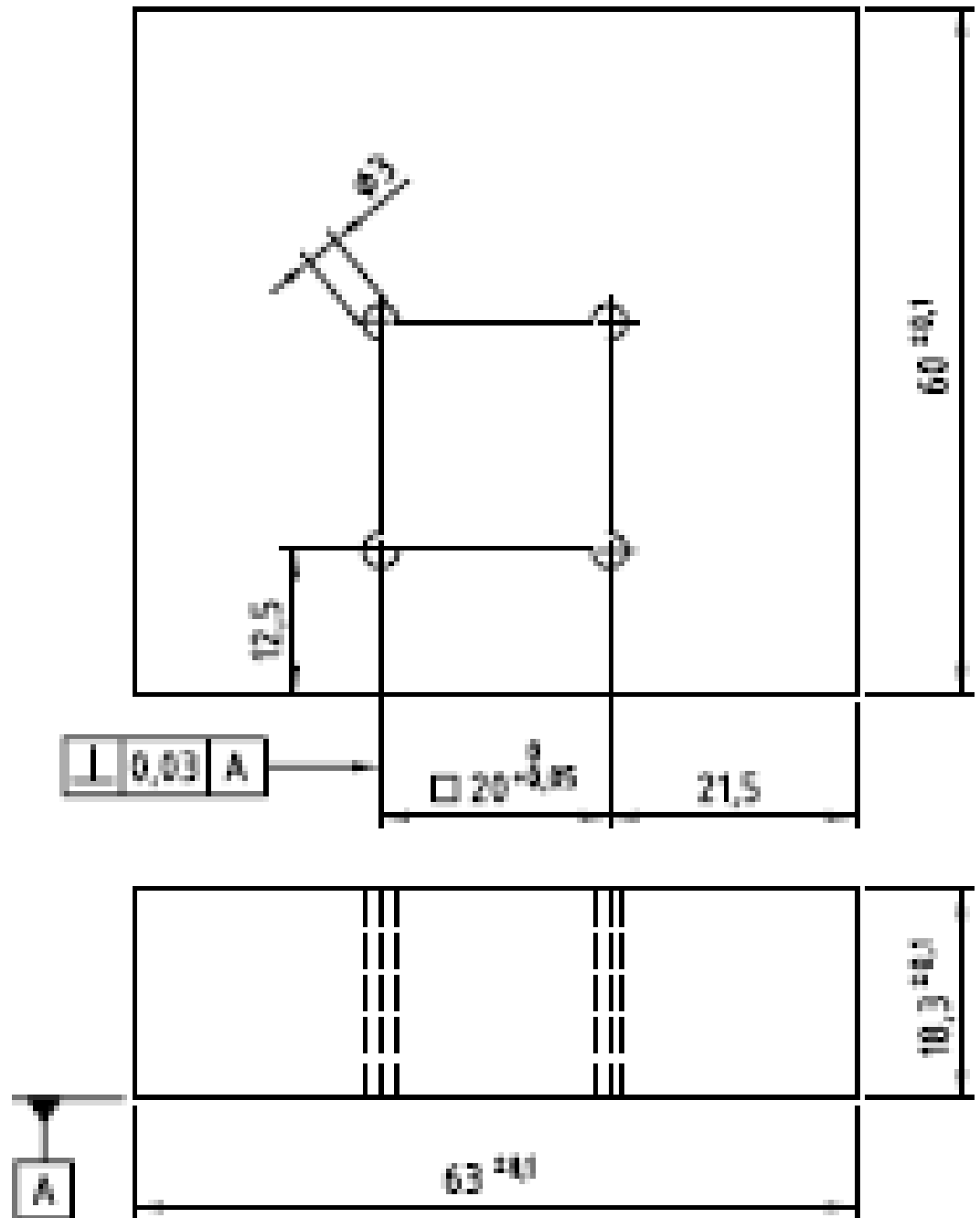


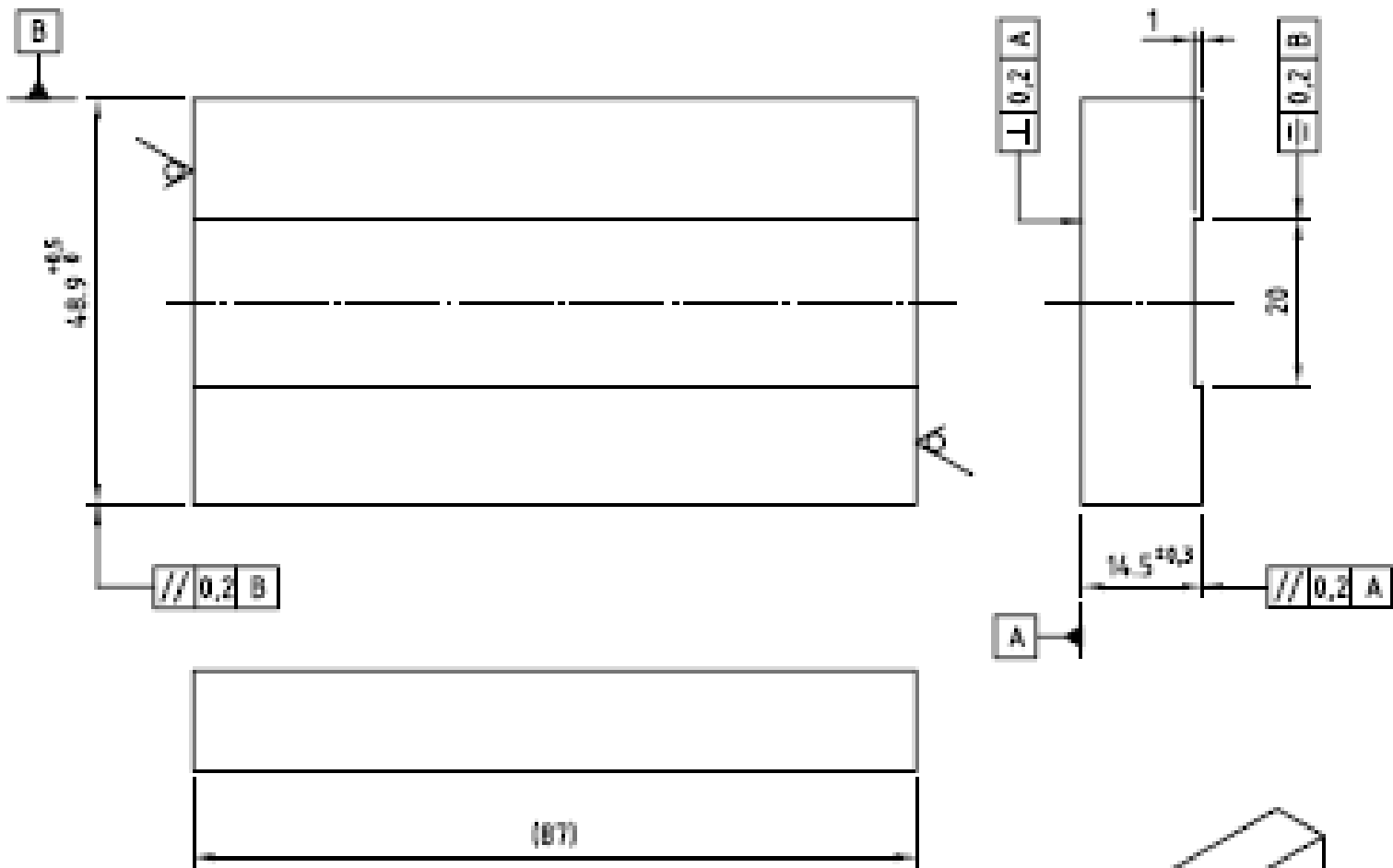


EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

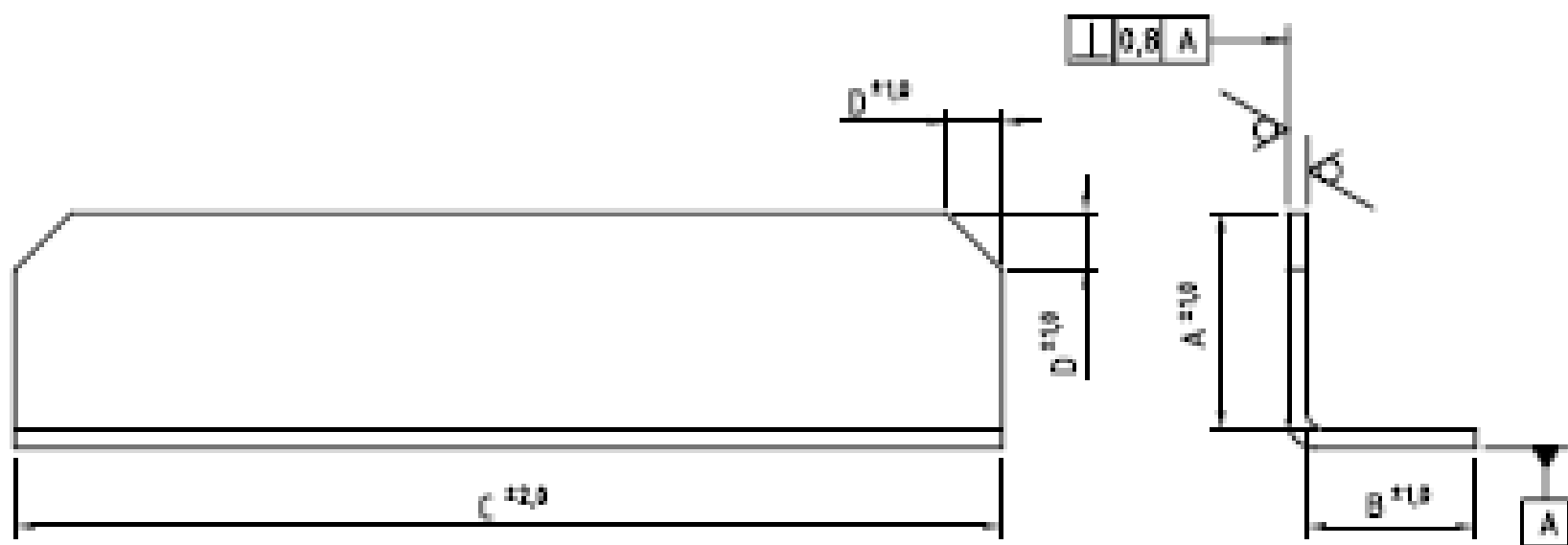


EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO



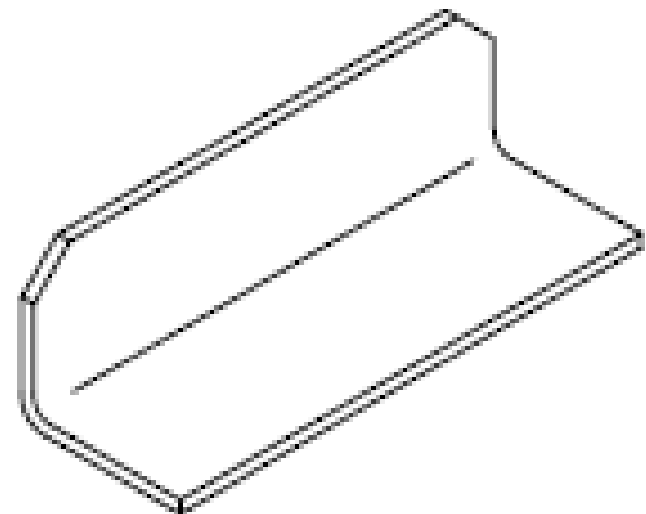


EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO



EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

Nº da morsa	Medidas do mordente			
	A	B	C	D
3	25	20	105	6
4	30	25	115	7
5	35	30	130	8





Desenho Técnico Mecânico II

Obrigado
pela atenção!!!