

DESENHO TÉCNICO MECÂNICO II (SEM 0565)

Tutorial 03 – Modelando o Corpo da Biela

Departamento de Engenharia Mecânica

Escola de Engenharia de São Carlos

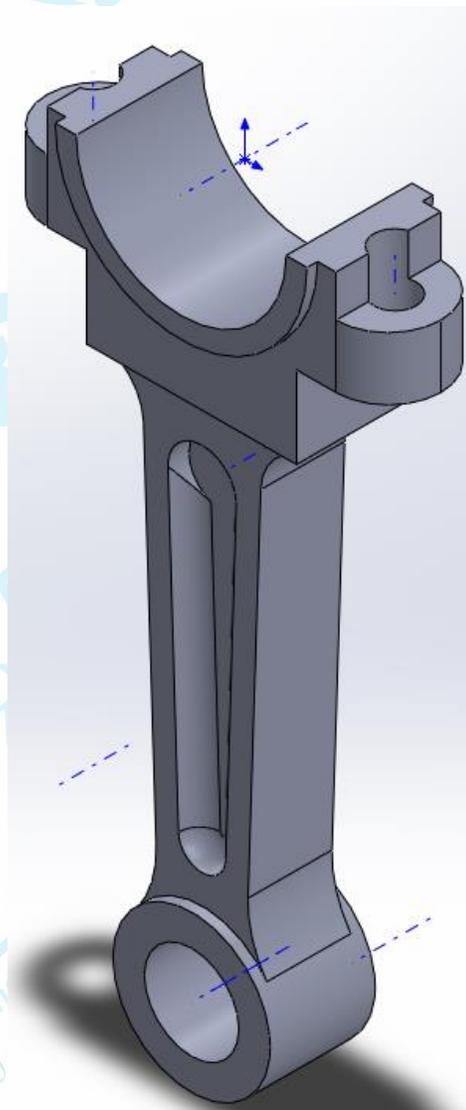
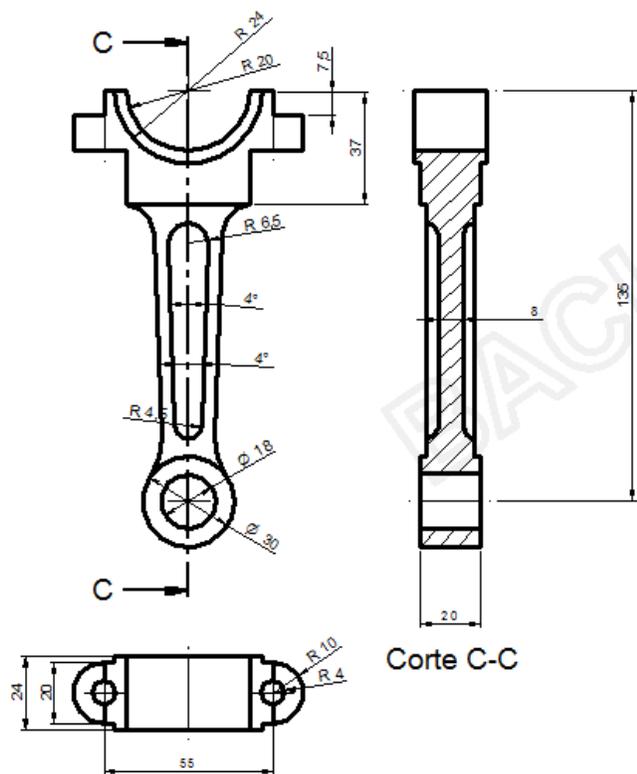
Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Carlos Alberto Fortulan

Aluno: Marcos Vínicius Hiroshi Taguti

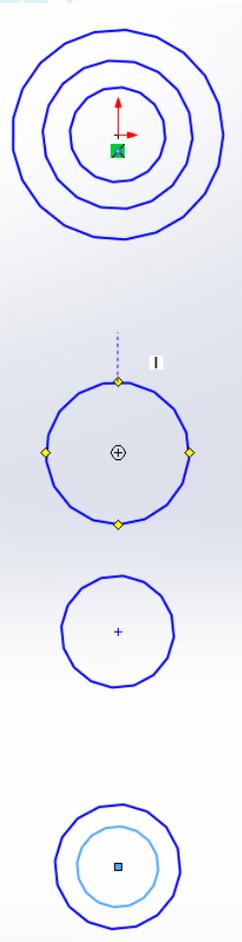
Adaptado de: Allan Garcia Santos 2004

crie uma nova part. Salve o arquivo como corpo_da_biela.



Comece selecionando o plano frontal e criando no Sketch 7 circunferências

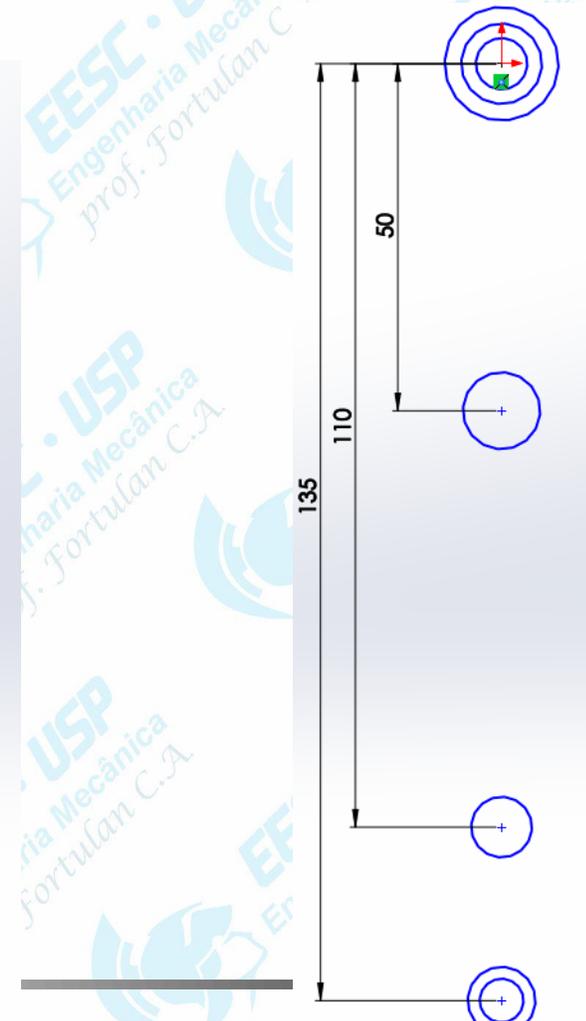
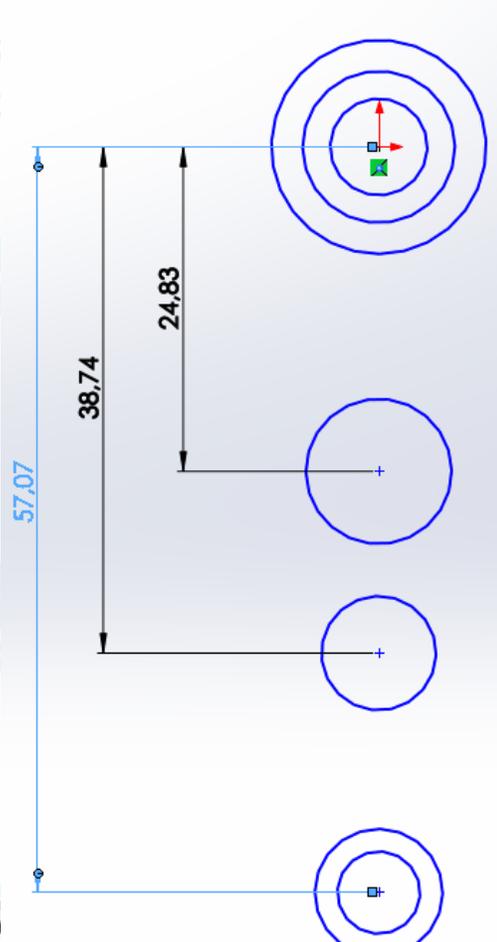
conforme a figura. Comece pela origem dos eixos, criando 3 circunferências concêntricas. Fique atento aos indicadores de centro. Logo abaixo crie as demais, sempre alinhadas com o eixo de referencia vertical. Utilize o **Smart Dimension** e cote as distancias conforme a figura.



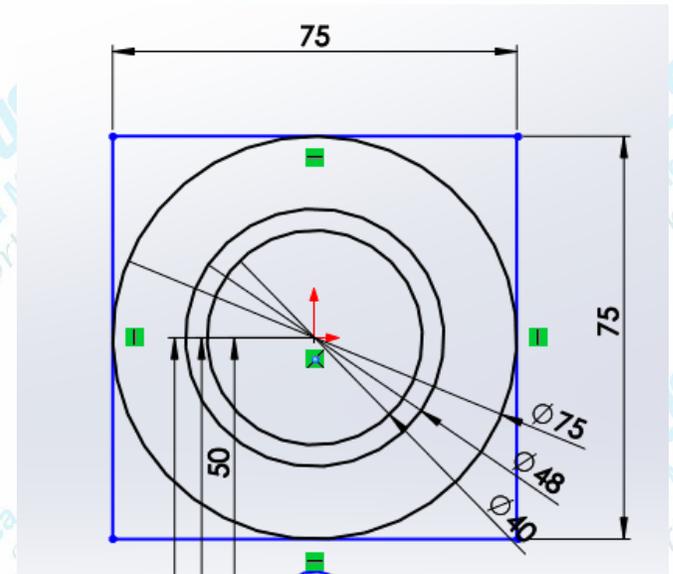
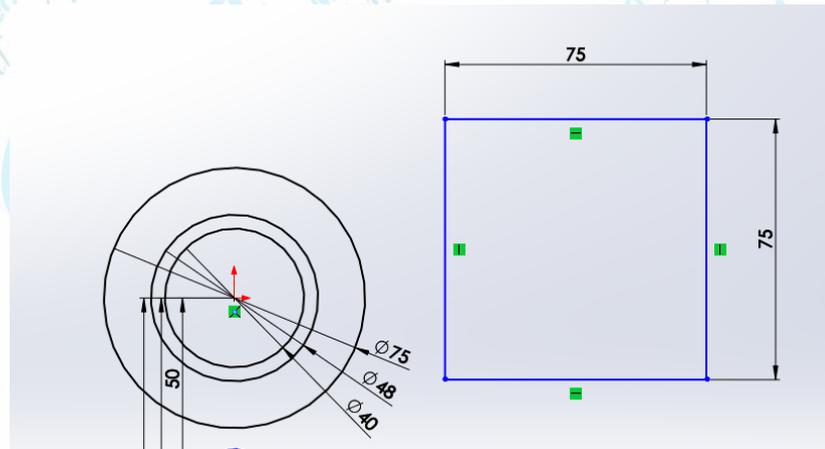
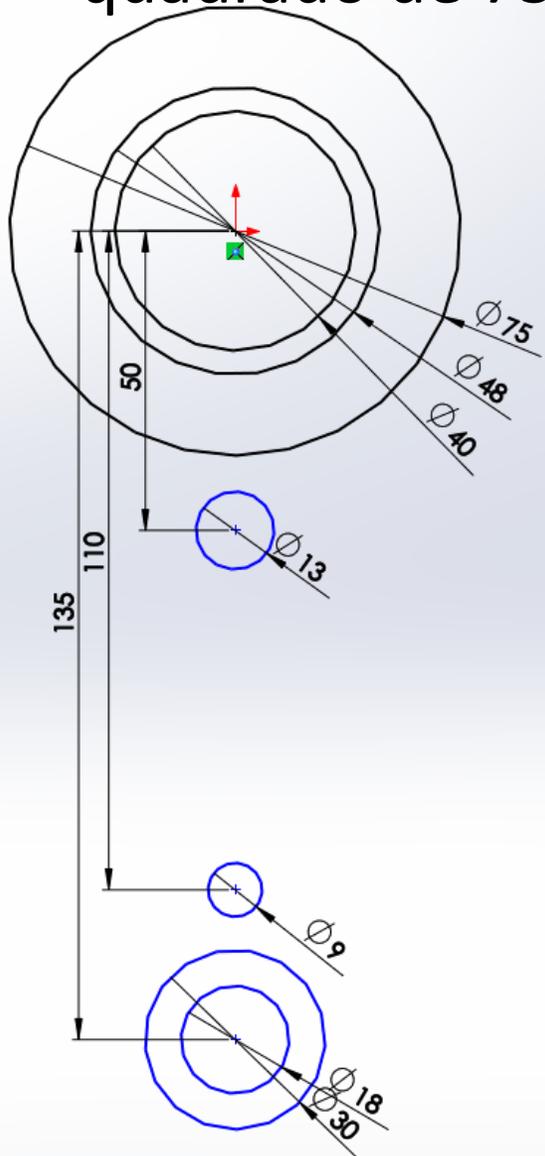
DESEN



VICO II (SEM 0565) – FORTU

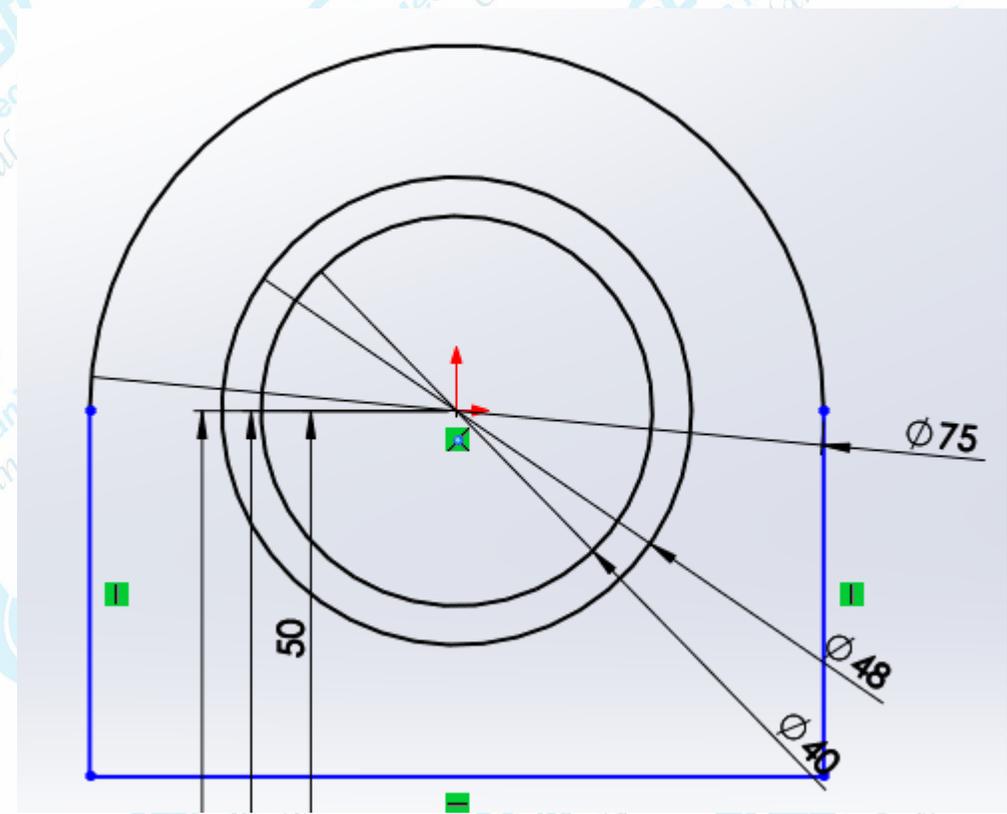
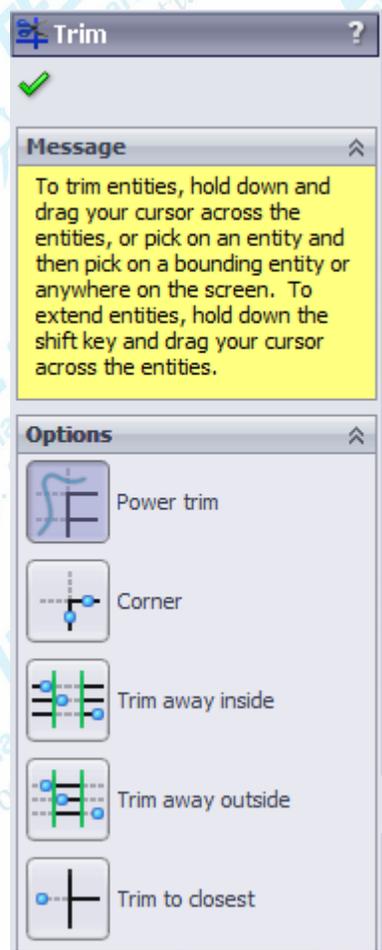


conforme a figura. Ainda na aba Sketch, clique em Rectangle e crie um quadrado de 75x75 mm. Utilize a ferramenta **Move** para mover o quadrado ao centro de referência da circunferência maior.





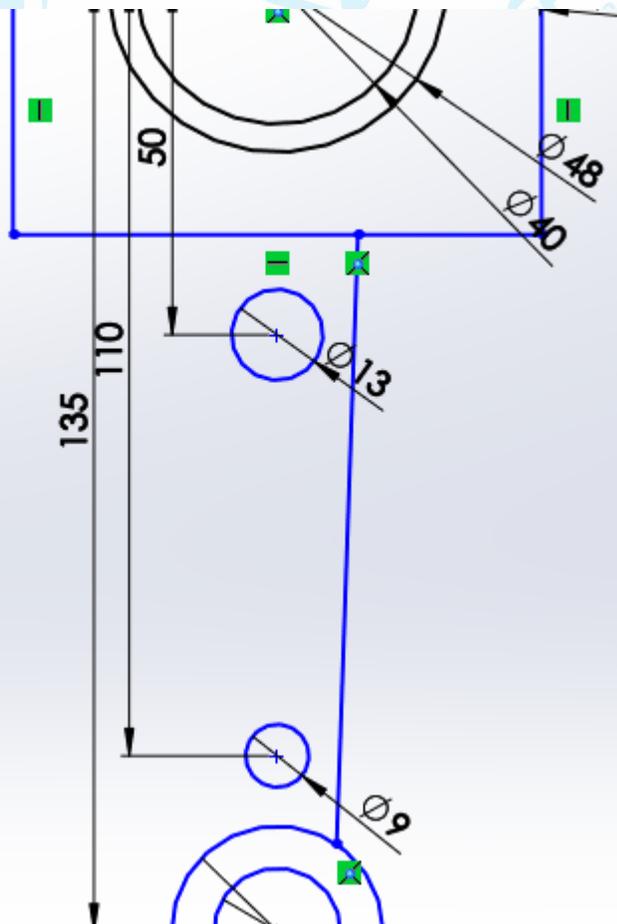
trim. Mantenha clicado o mouse e passe o cursor sobre as linhas que deseja apagar. Apague as linhas para que o resultado final seja como na figura.



Crie uma linha com ponto inicial na linha horizontal do desenho e ponto final na circunferência de 30 mm. Fique atento às indicações de point on element.

na circunferência de 30 mm. Fique atento às indicações de point on element.

Ao clicar na linha criada, uma janela será mostrada. É possível modificar os parâmetros da linha digitando os valores desejados. Ou utilize o **Smart Dimension** e cote com uma distancia de 11.5 mm e um ângulo de 2°.



Line Properties ?

Existing Relations

Under Defined

Add Relations

- Horizontal
- Vertical
- Fix

Options

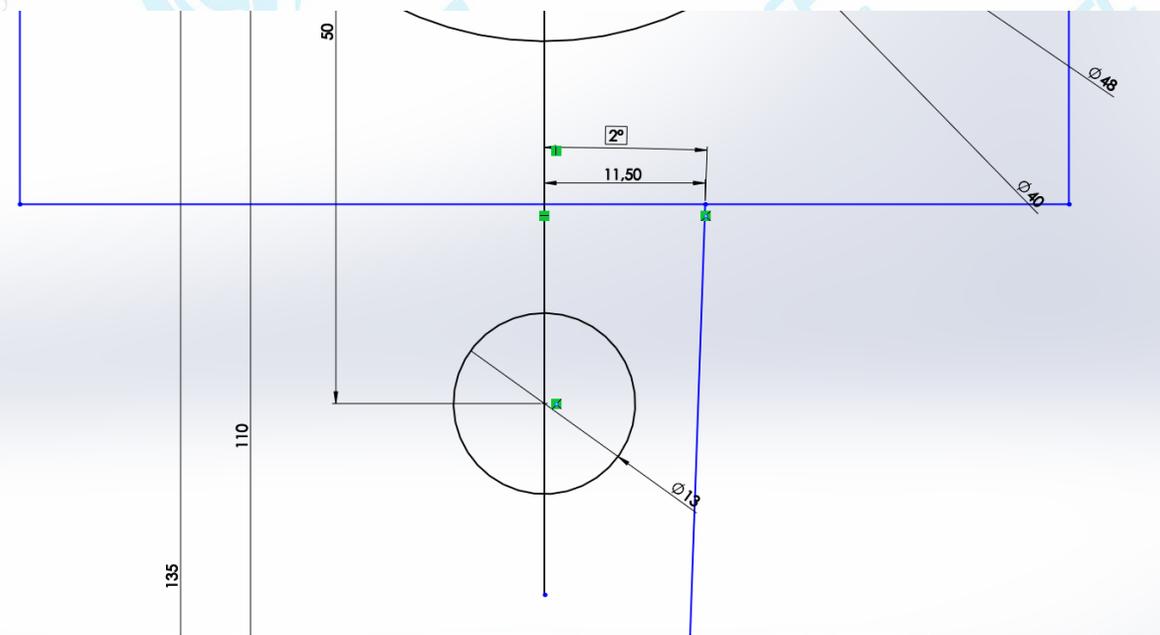
- For construction
- Infinite length

Parameters

86.89088224

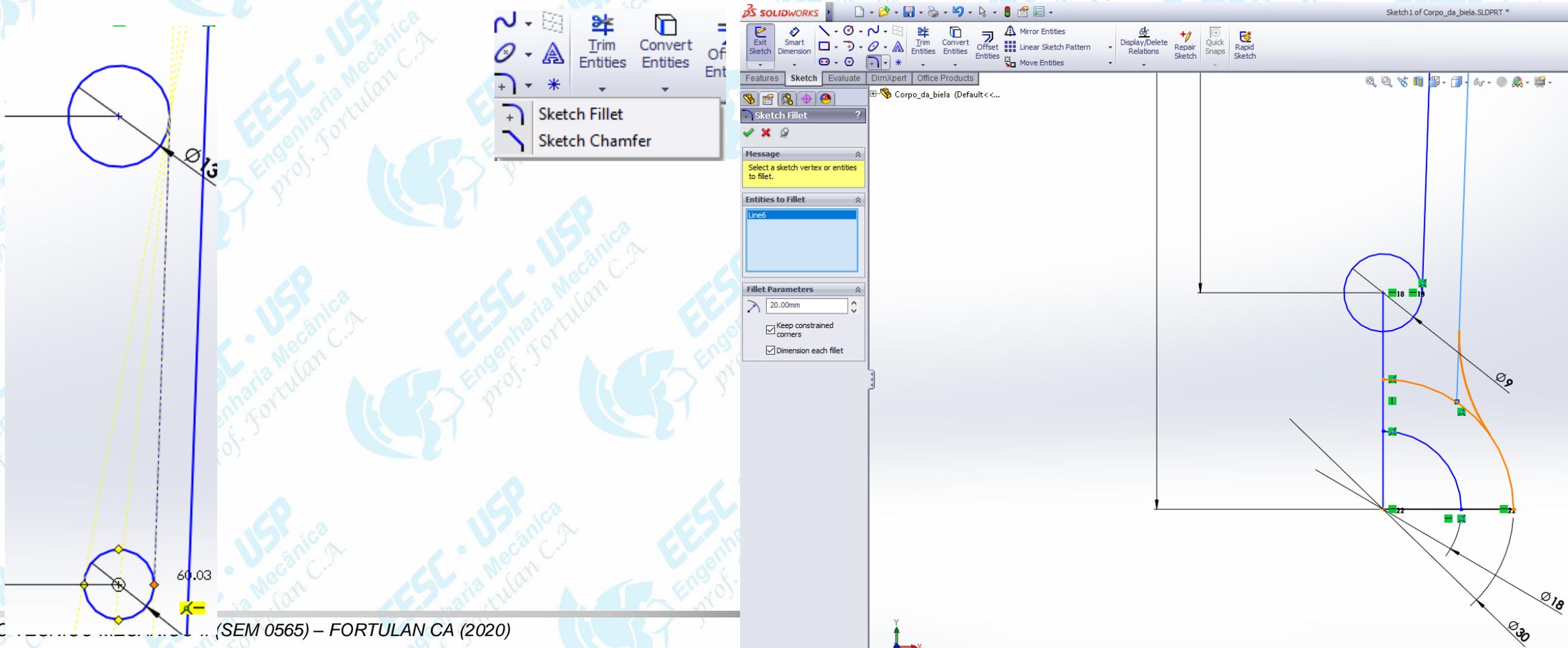
268.00°

Additional Parameters

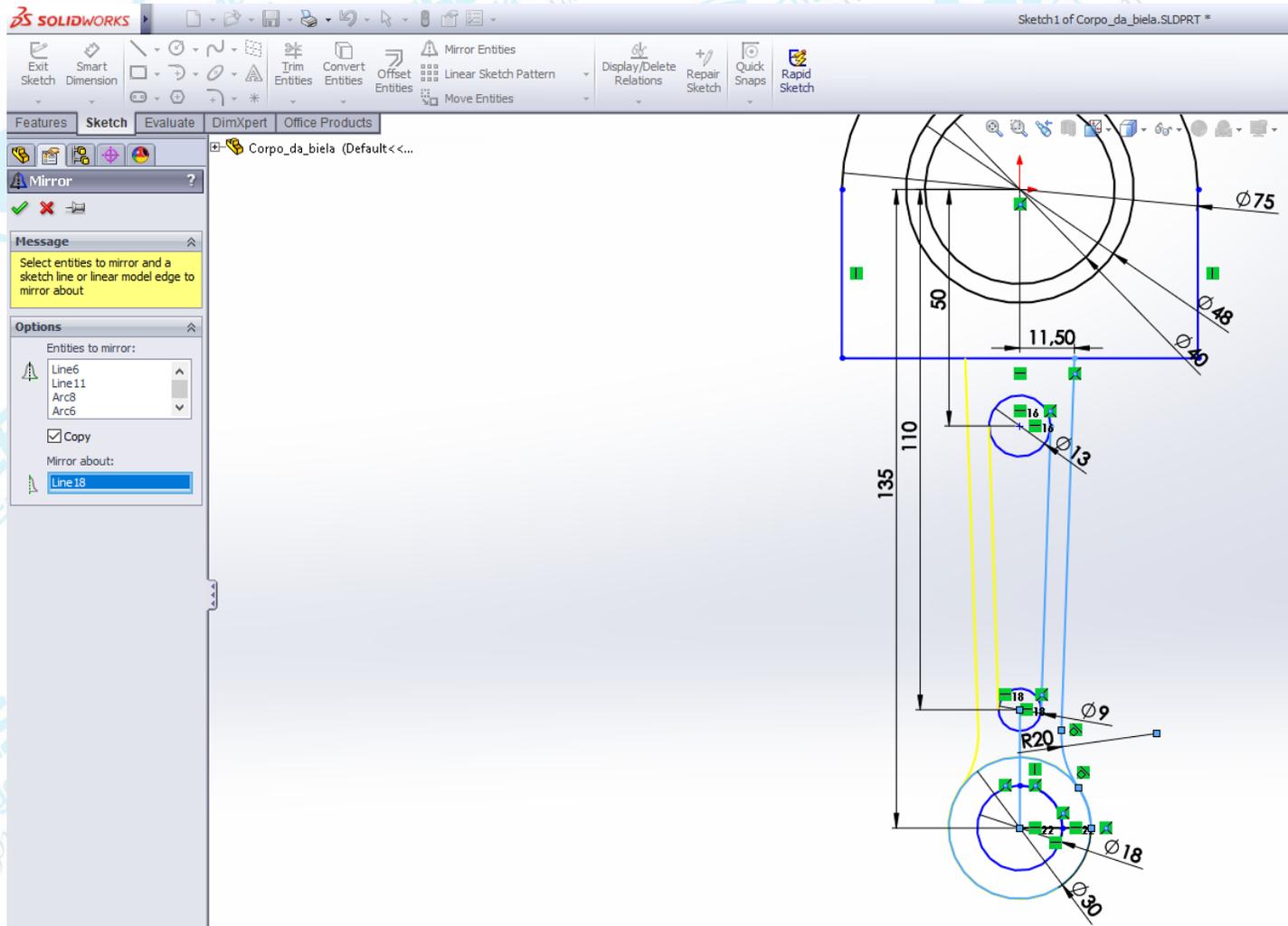


mm à de diâmetro de 9 mm.

Na aba **Sketch**, clique em **Sketch Fillet**. Selecione a linha criada mais externa (do diâmetro de 30 mm). No campo raio coloque 20 mm e clique em ok. Crie uma linha de referência vertical que passe pela origem do desenho.

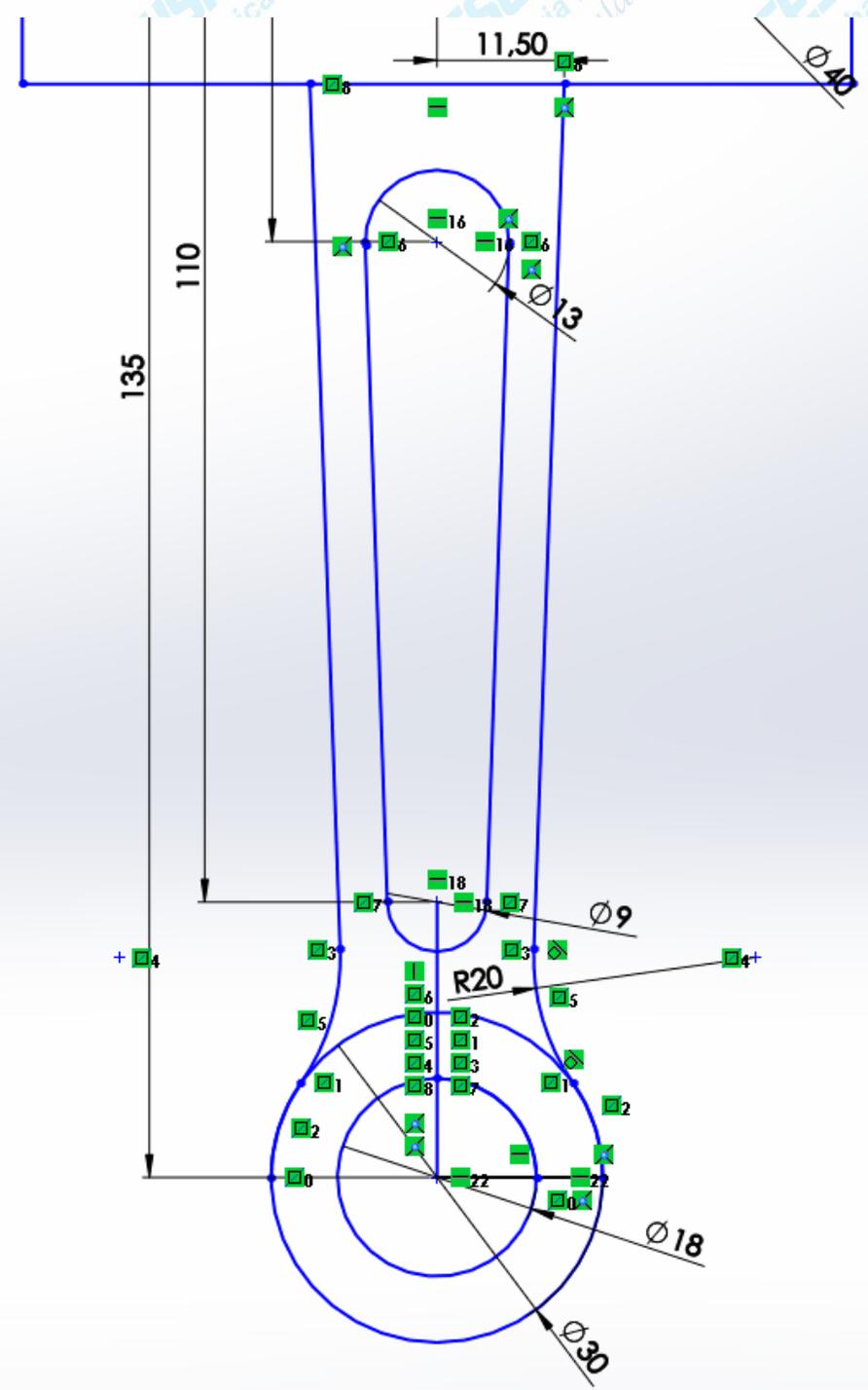


Ainda em Sketch, clique em **Mirror Entites**. Selecione as linhas em azul claro da figura e eixo de simetria na linha vertical criada anteriormente. Observe que as linhas amarelas serão as linhas criadas.



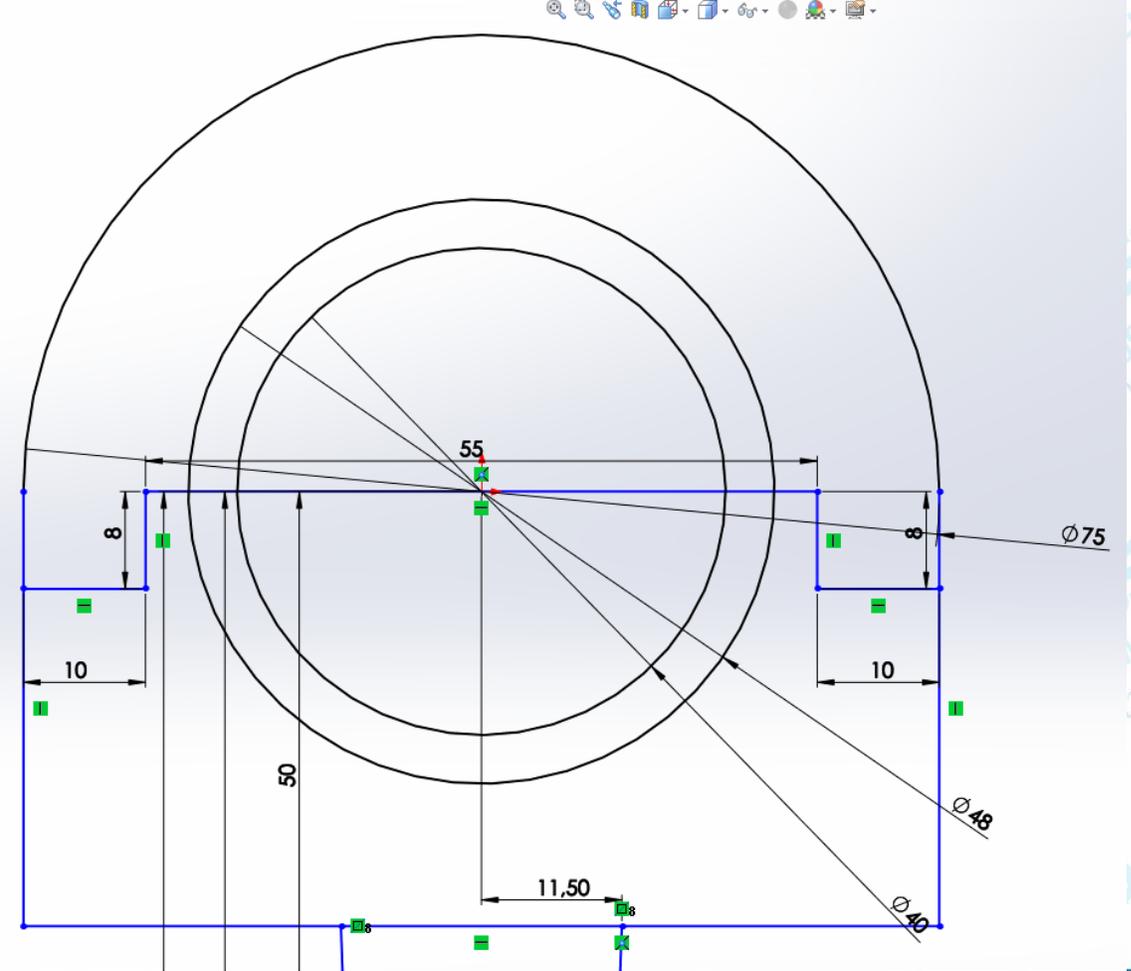
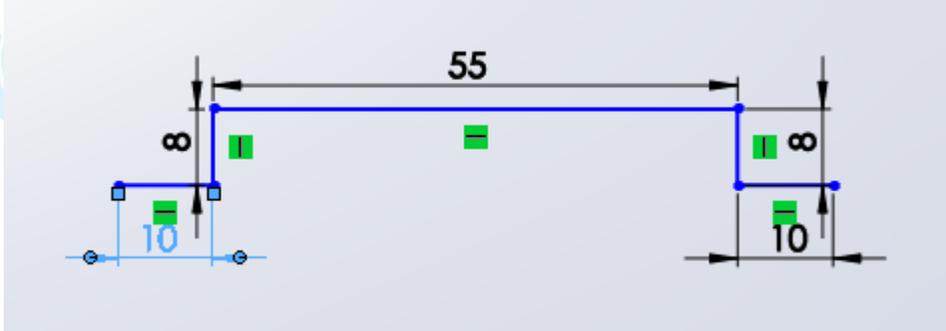
Com o comando **Trim**, utilize o

Power Trim e remova as linhas para que o resultado final seja como a figura.

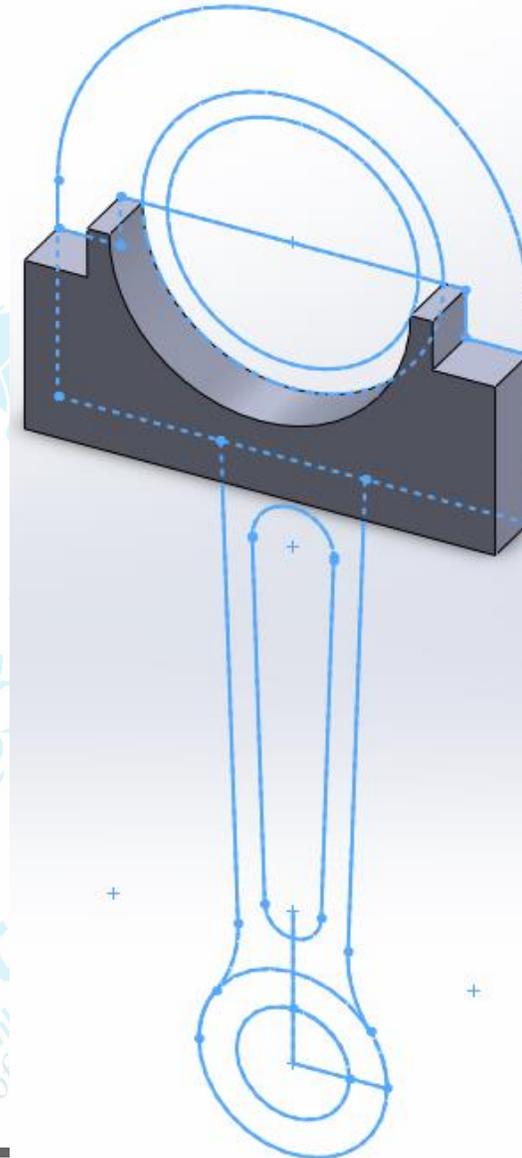
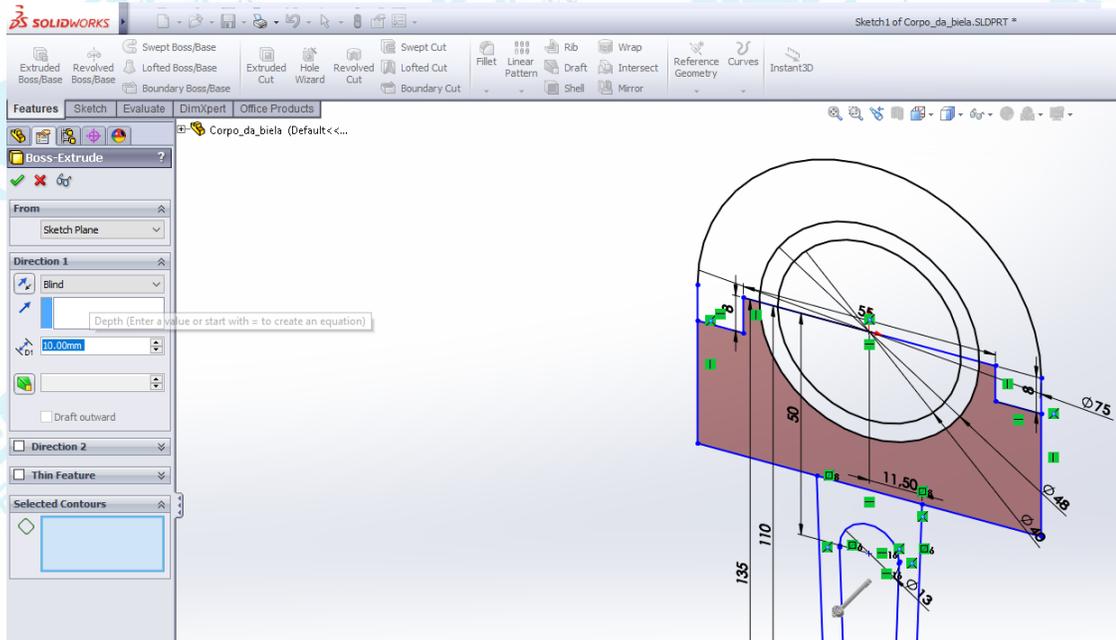


para que não seja criado relações entre as linhas e o restante do desenho.

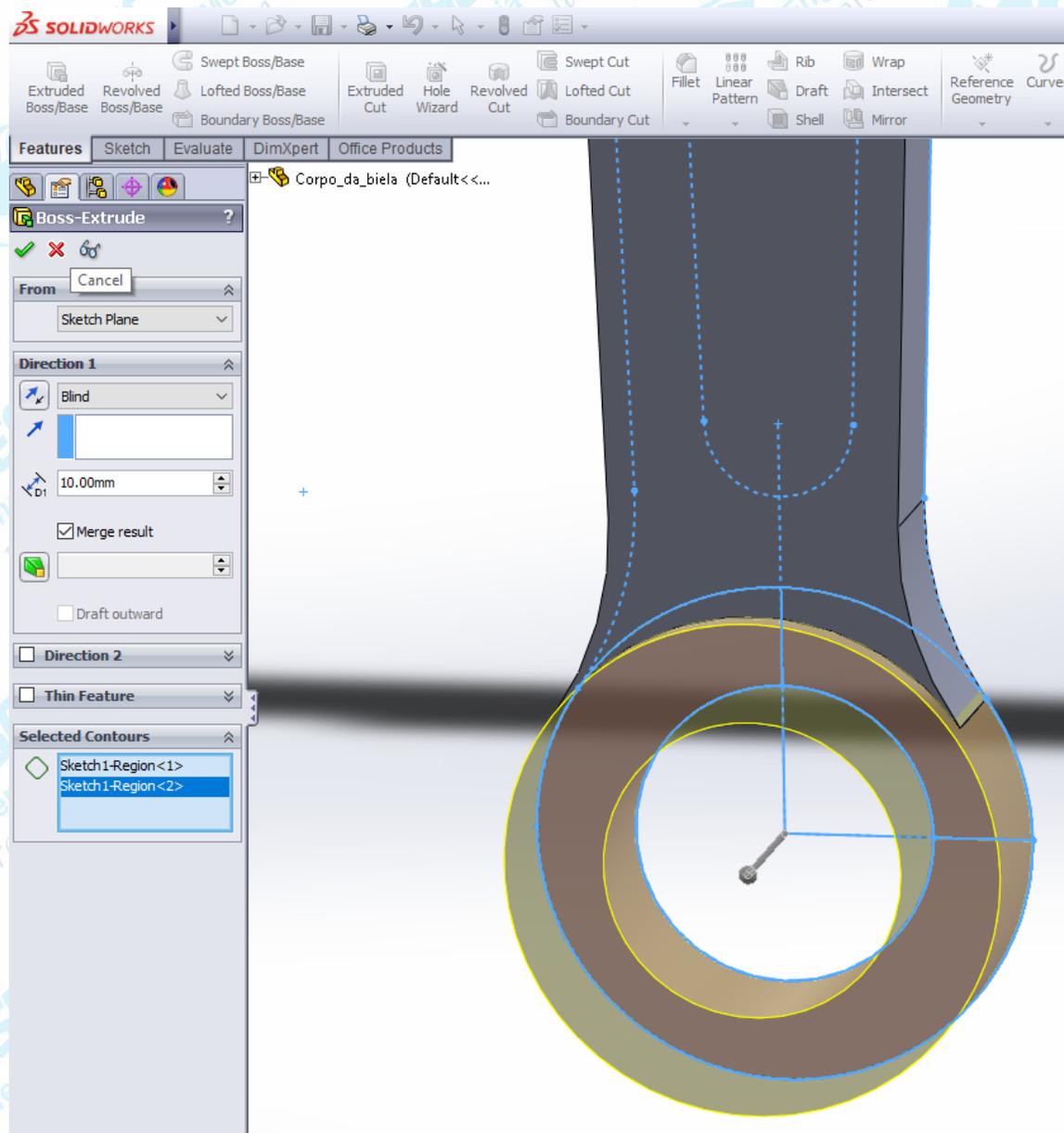
Com o comando **Move**, movimente o perfil criado ao centro da circunferência maior.



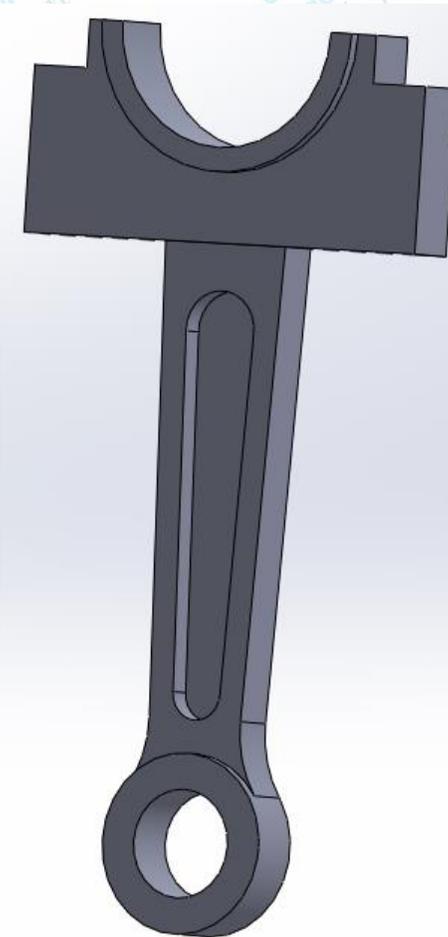
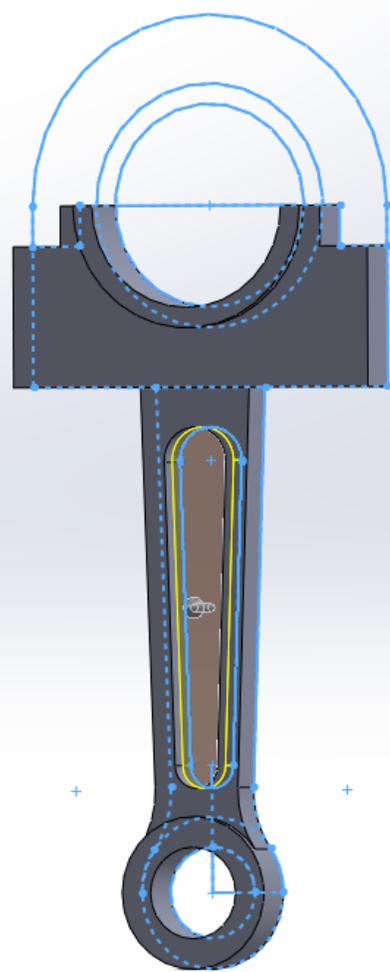
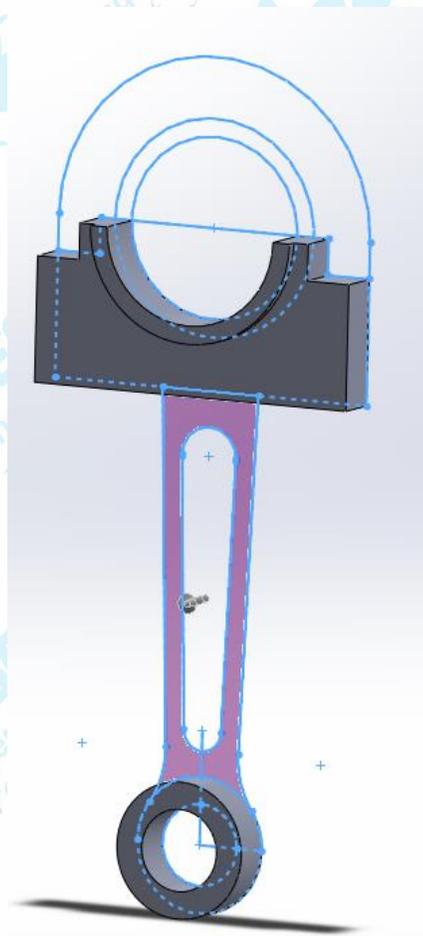
Coloque a opção **blind** e distância de 10 mm com sentido para fora do plano.



de 10 mm.

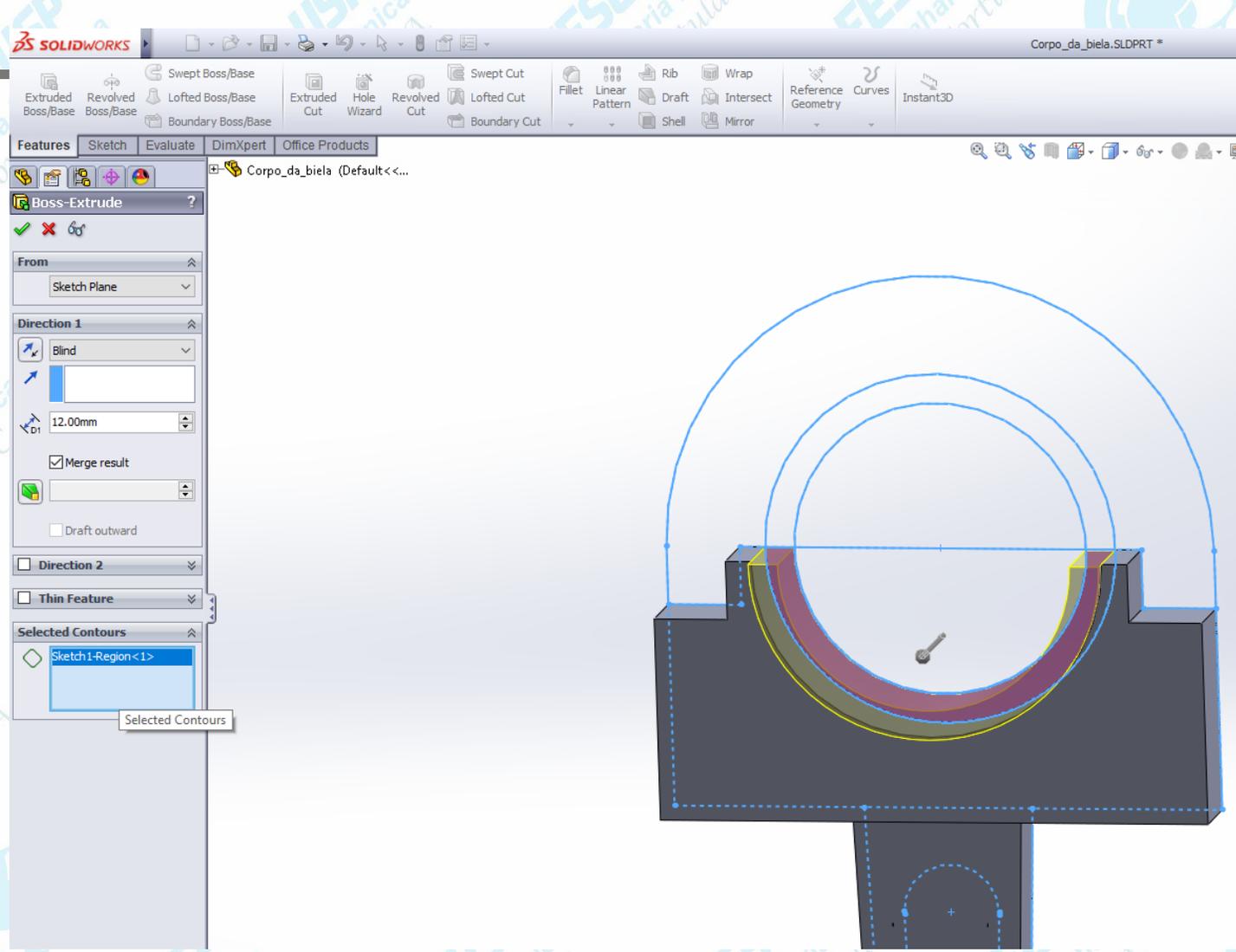


Para o braço da biela, selecione apenas a região mostrada na figura. Não selecione a parte interna. Aplique uma extrusão de 8 mm. Para a região interna, aplique uma extrusão de 4 mm.



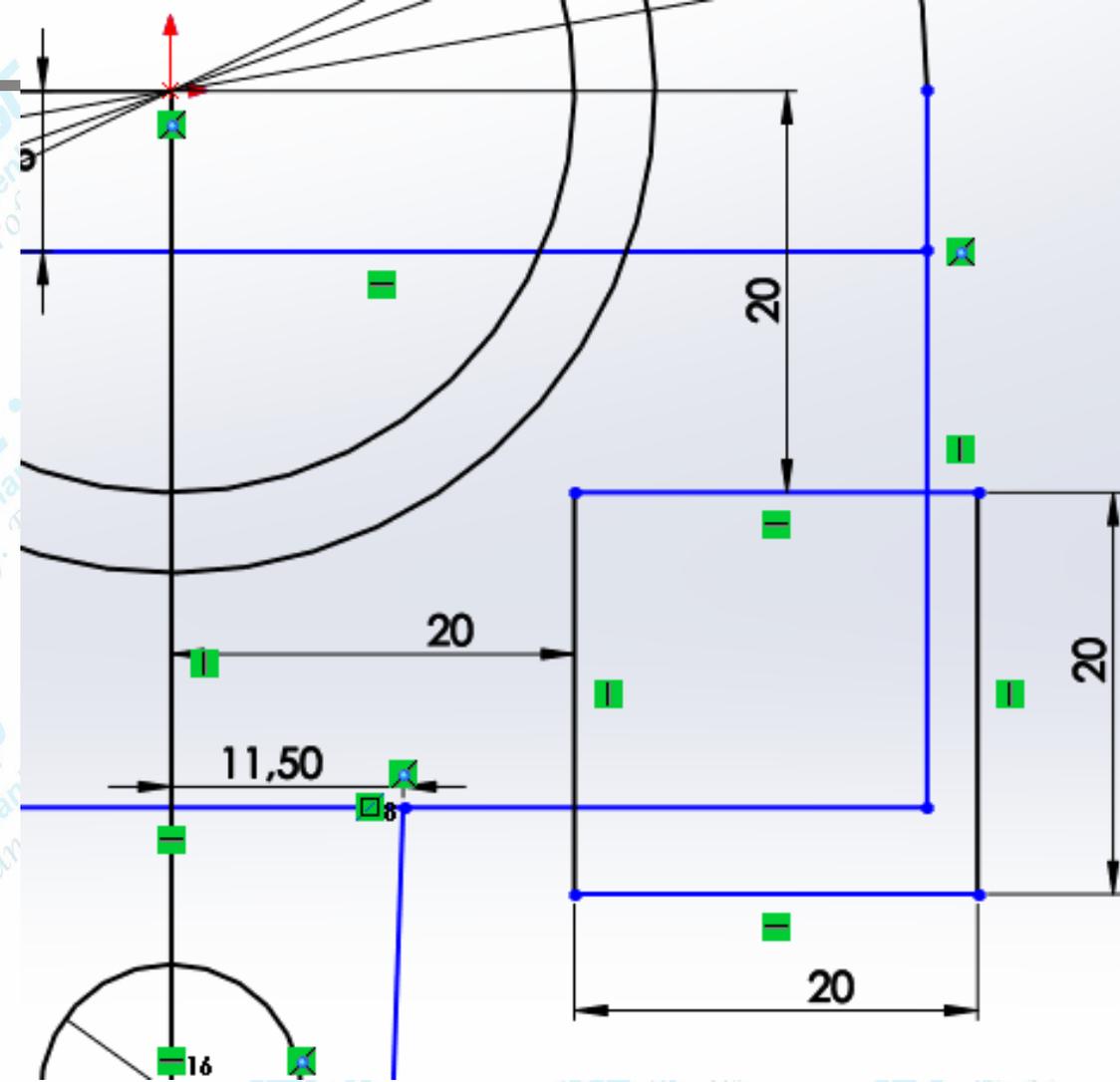
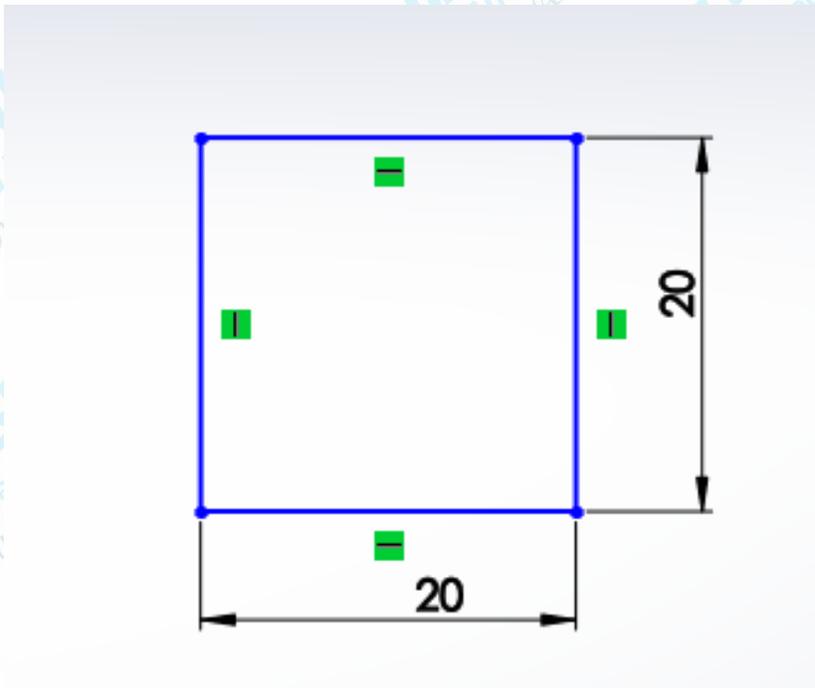
Para a região mostrada na

figura, aplique uma extrusão de 12 mm. Em todas as etapas de extrusão, fique atento à direção da extrusão mostrada pelas setas. Neste modelo, direcione a extrusão para fora do plano. Os contornos em amarelo nos mostram uma prévia do resultado da operação em questão, isso ajuda para sabermos se a seleção está correta.

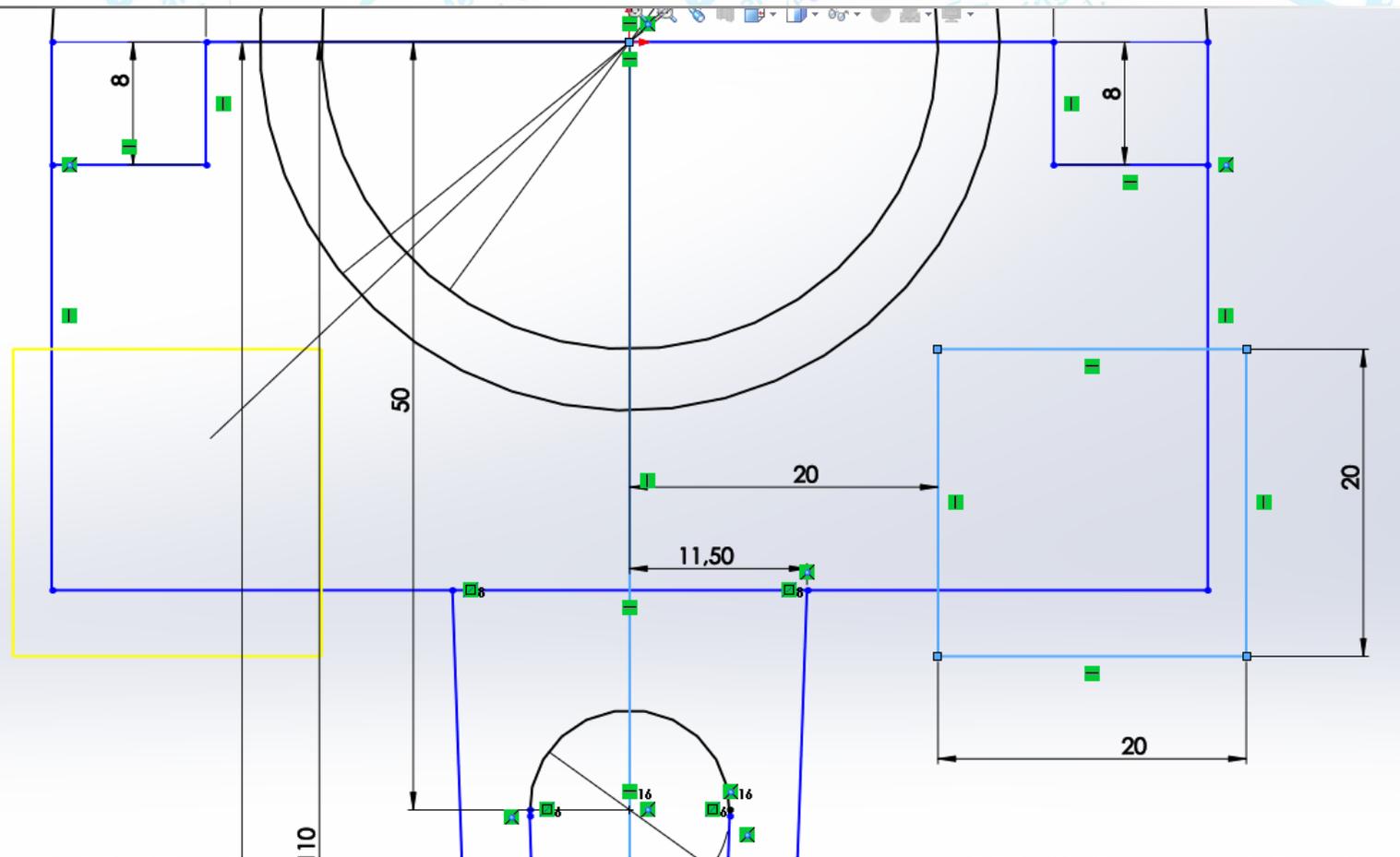
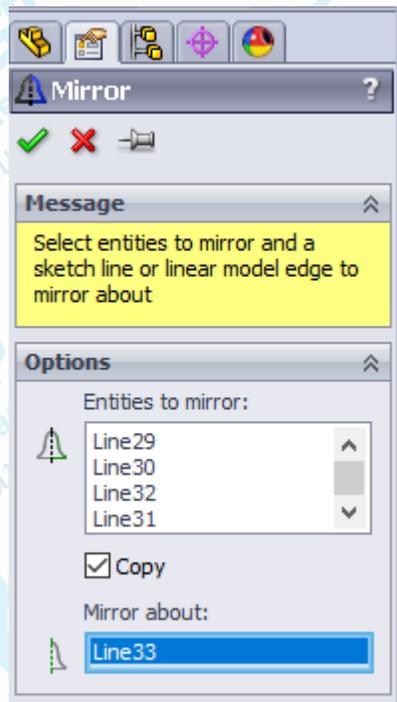


Crie o perfil mostrado. Com o **Smart**

Dimension, faça as cotas de 20x20mm e as distâncias mostradas na figura.

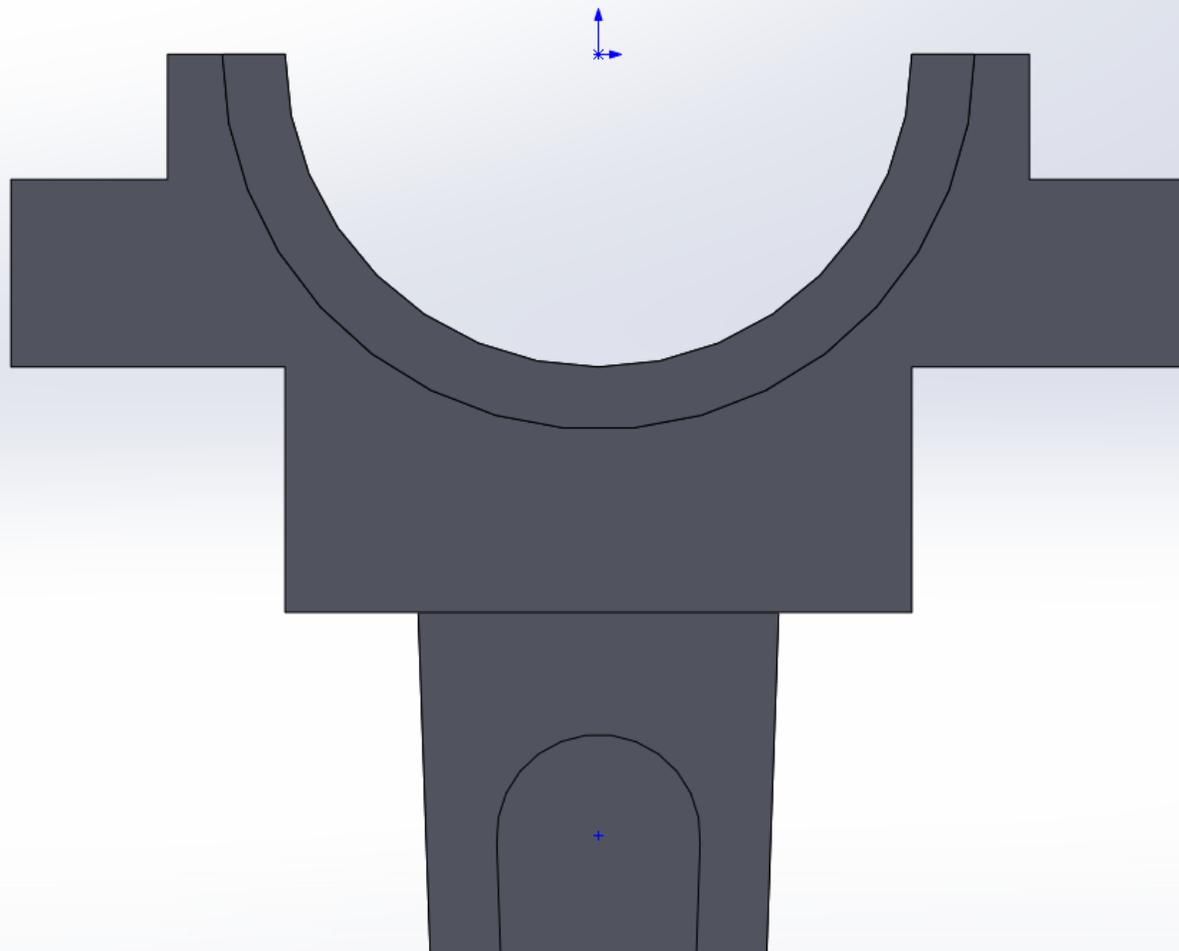
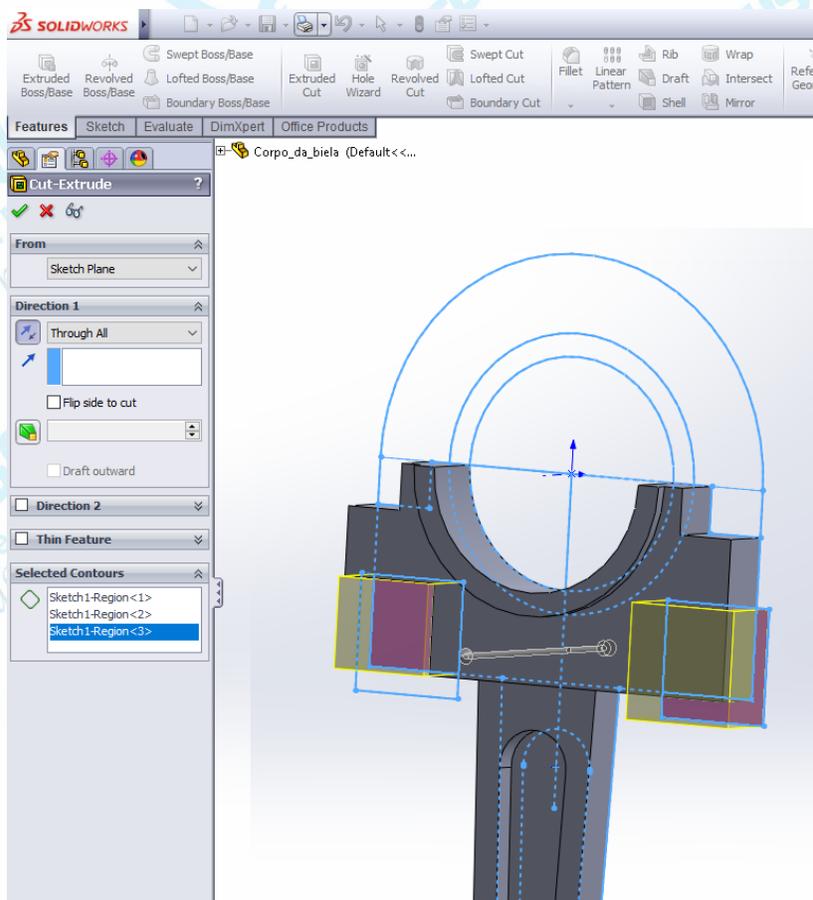


selecione o perfil criado e a linha de referência vertical. As linhas em amarelo mostram a prévia do espelhamento do perfil.



Clique em **Extruded cut.**

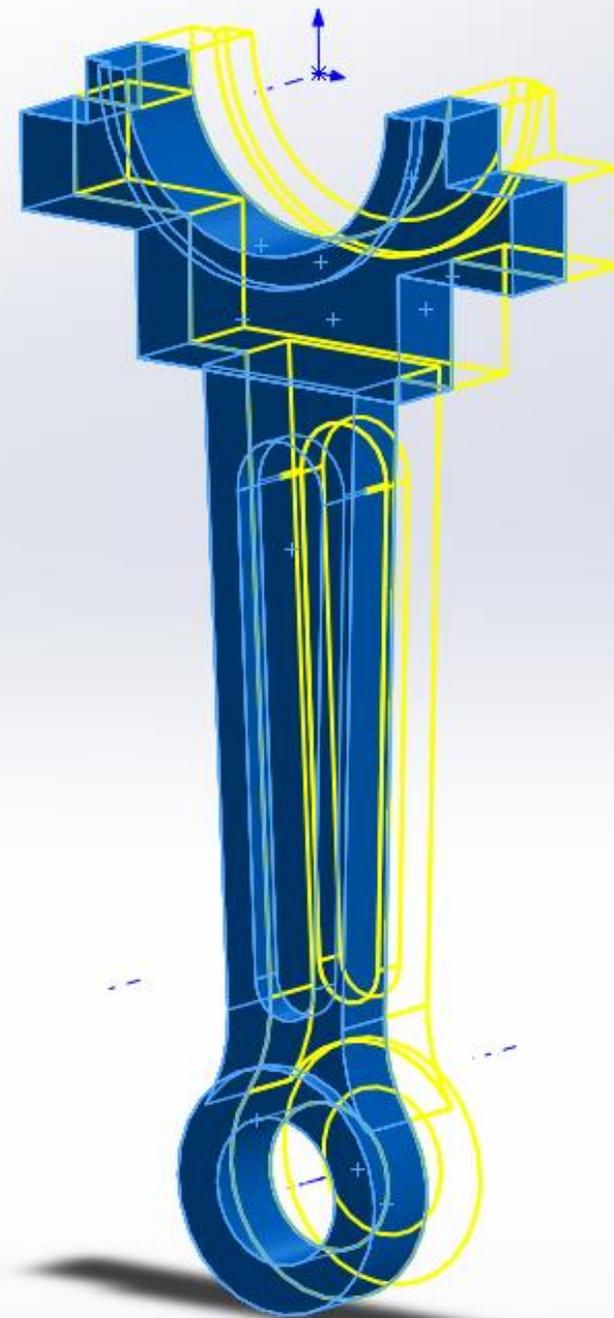
Selecione os perfis criados anteriormente e utilize a opção **Through All**. Fique atento para a direção da operação.



Novamente com o comando **Mirror**,

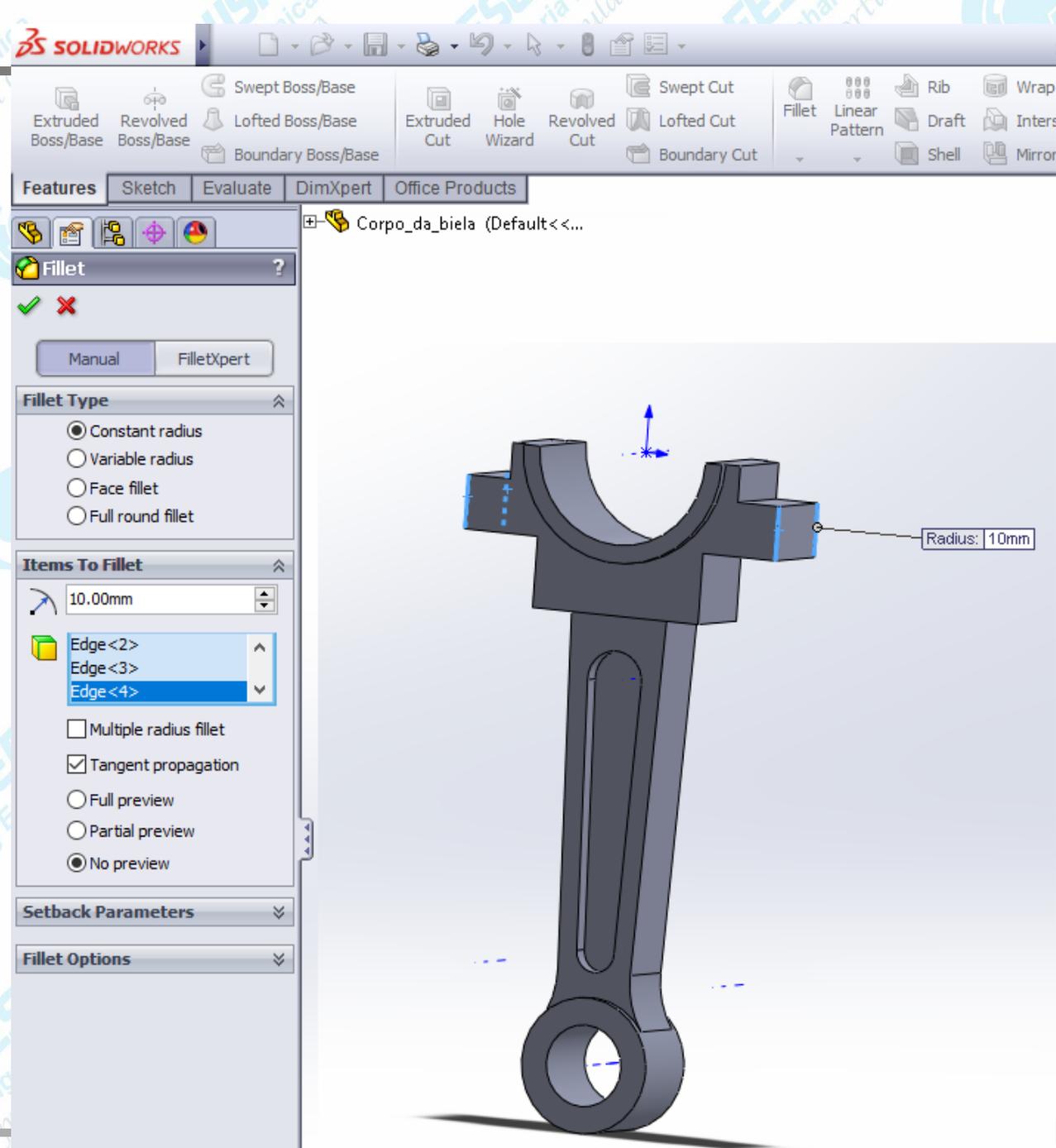
selecione todo o desenho. Como referência de espelhamento escolha o plano frontal.

Observe se as linhas amarelas irão aparecer conforme a figura. Clique em Ok.



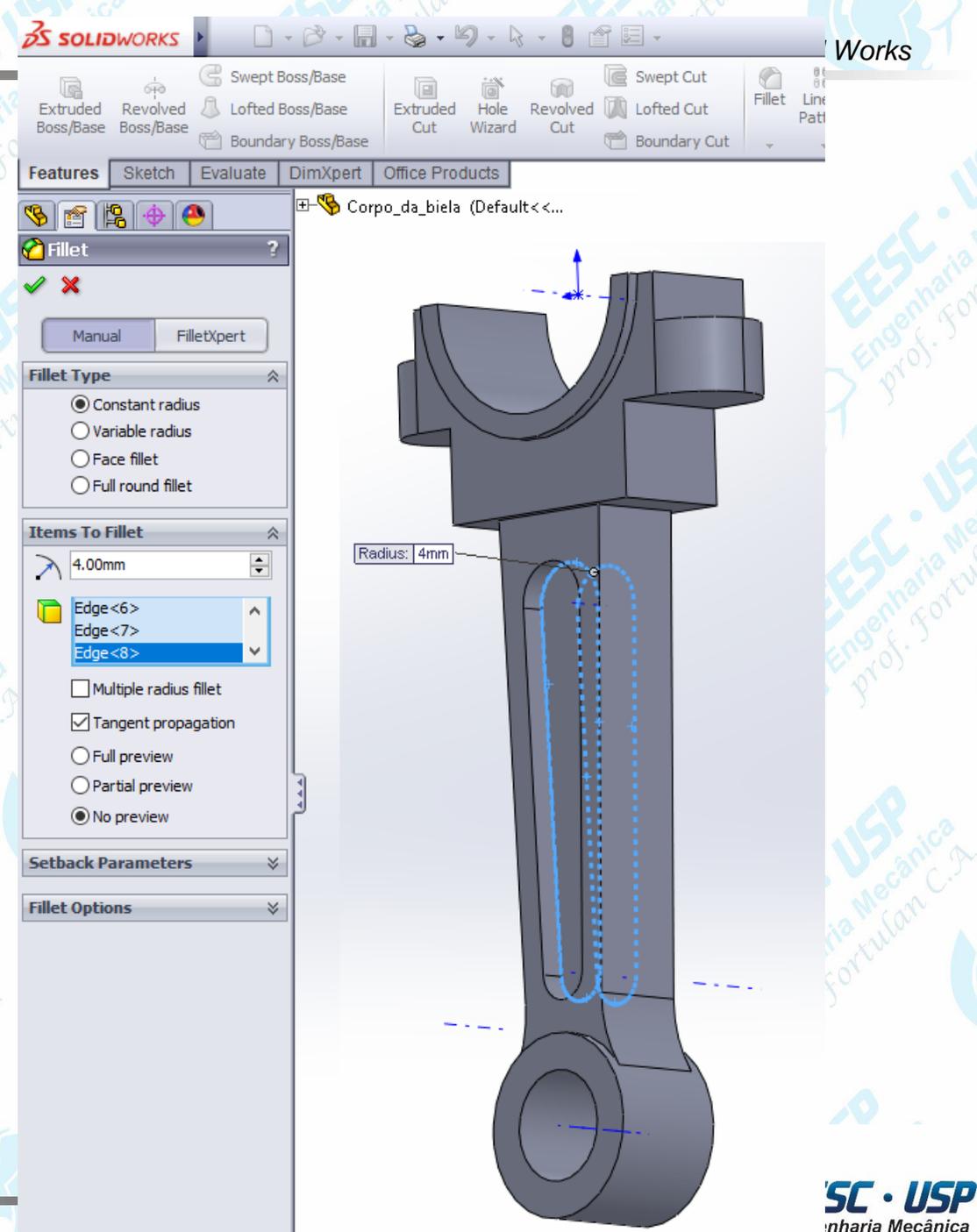
A partir de agora serão

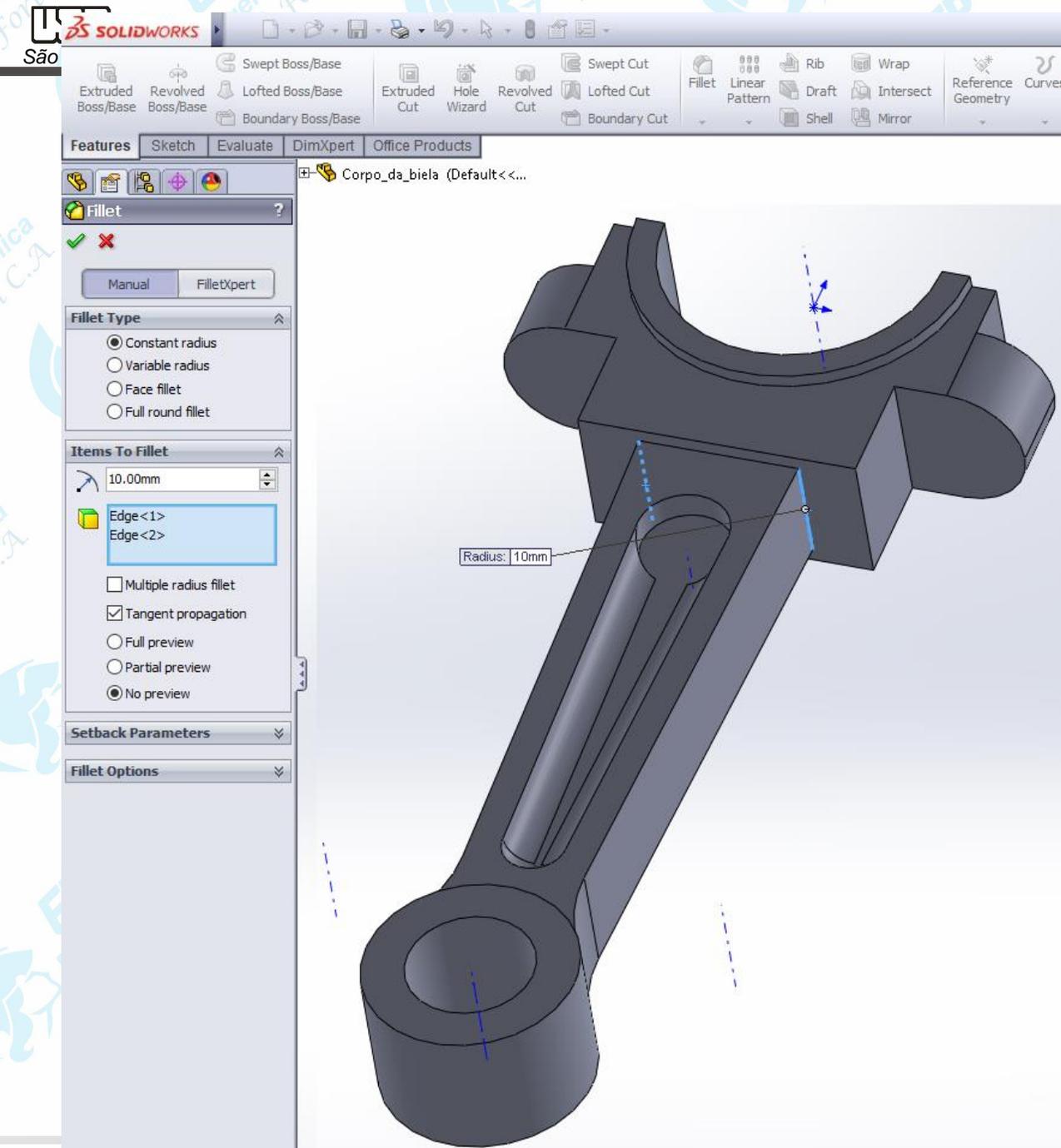
realizadas as operações de acabamento. Clique em **Fillet** e selecione as arestas mostradas na figura. Aplique um valor de raio 10 mm.



Ainda com o comando Fillet, selecione

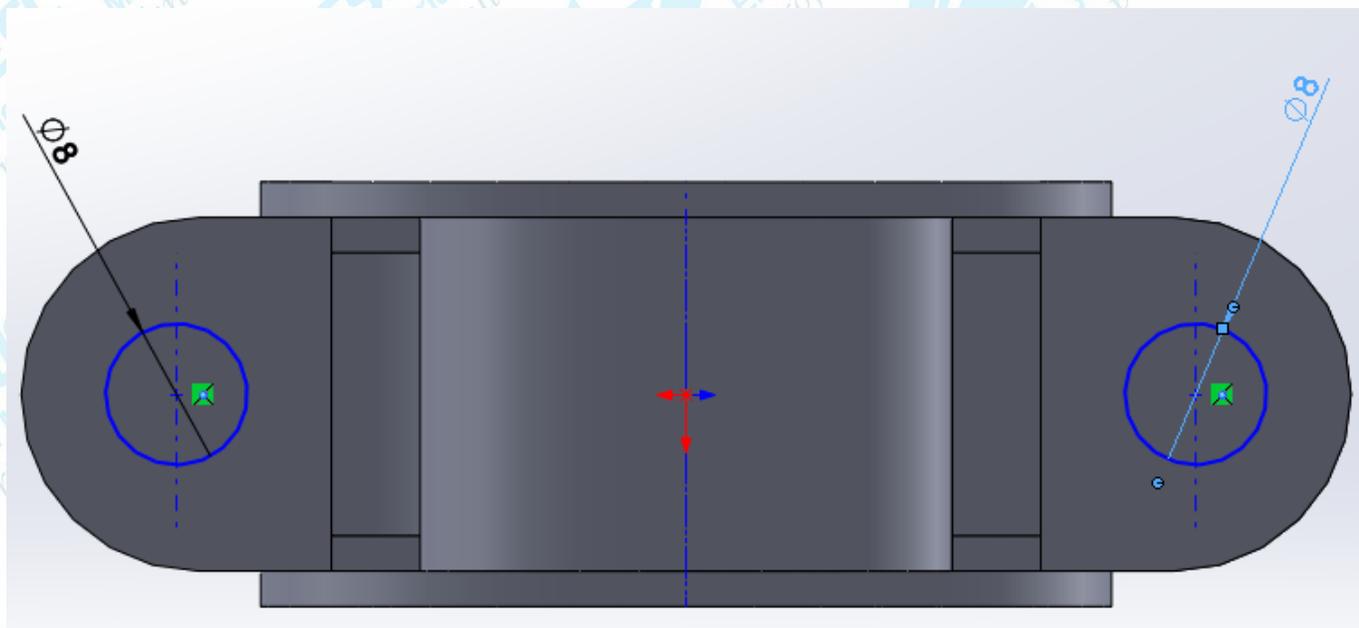
os contornos mostrados na figura. Não se esqueça de selecionar ambos lados do modelo. Aplique um raio de 4 mm. Clique em ok. Caso apareça uma mensagem de erro, clique em continuar.





Clique em Fillet novamente e
selecione as arestas mostradas na
figura. Aplique um raio de 10 mm.
Clique em ok.

Para a realização dos furos na biela, inicialmente mude a visualização do modelo. Clique na região plana e abra o **Sketch**. Faça duas circunferências concêntricas com o arco do modelo. Utilize o **Smart Dimension** e cote com diâmetro de 8 mm.



Extruded Cut. Selecione as circunferências criadas com opção **Thought All**. Clique em ok. O modelo do corpo da biela está finalizado. Salve o modelo.

