

# *DESENHO TÉCNICO MECÂNICO I (SEM 0565)*

Notas de Aulas v.2014

## ***Aula 13 - Tutorial 12 – Weldment – Modelando uma Manivela***

Adaptado de: Stevan Rodrigues Manzan 2006

Departamento de Engenharia Mecânica  
Escola de Engenharia de São Carlos  
Universidade de São Paulo

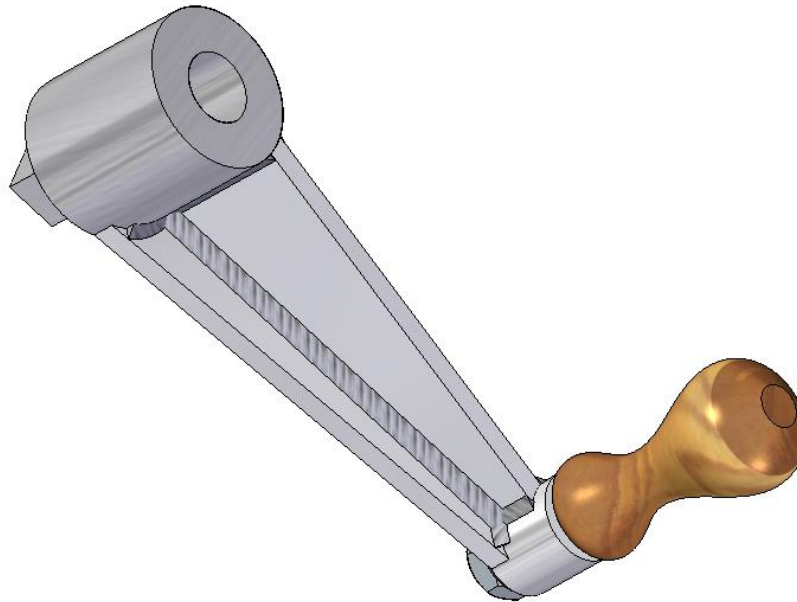
Prof. Dr. Carlos Alberto Fortulan



# ***Tutorial 14: Modelando uma Manivela com Weldment***

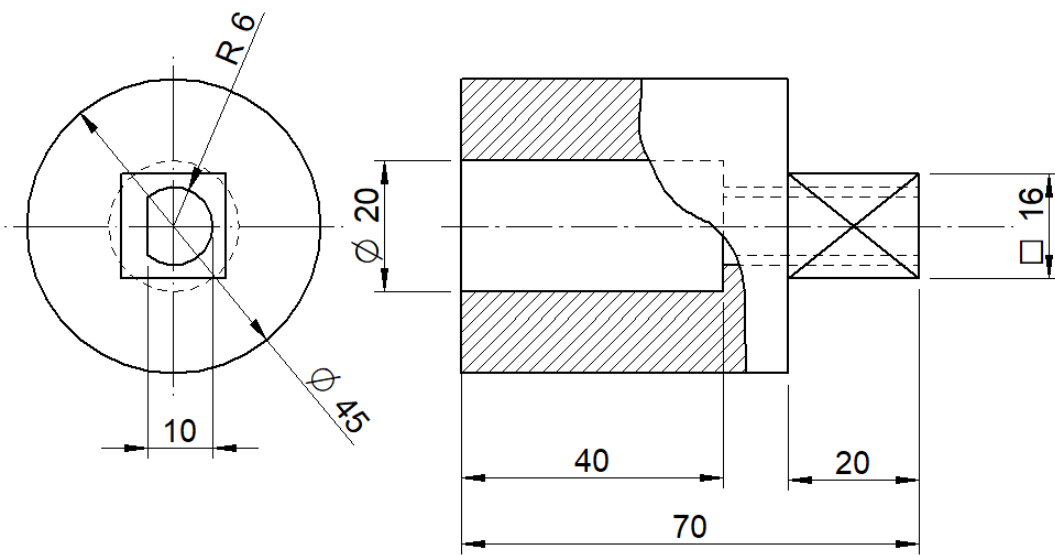
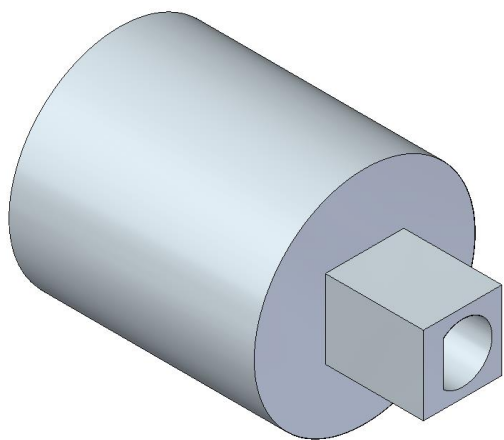
Este tutorial objetiva o treinamento do recurso weldment. O uso da ferramenta “weldment “ é feita pelo “assembly” de “part”(s). Para isto crie uma pasta chamada manivela e salve as componentes (part(s)) da manivela nesta pasta para a montagem subsequente.

A manivela referente é mostrada a abaixo

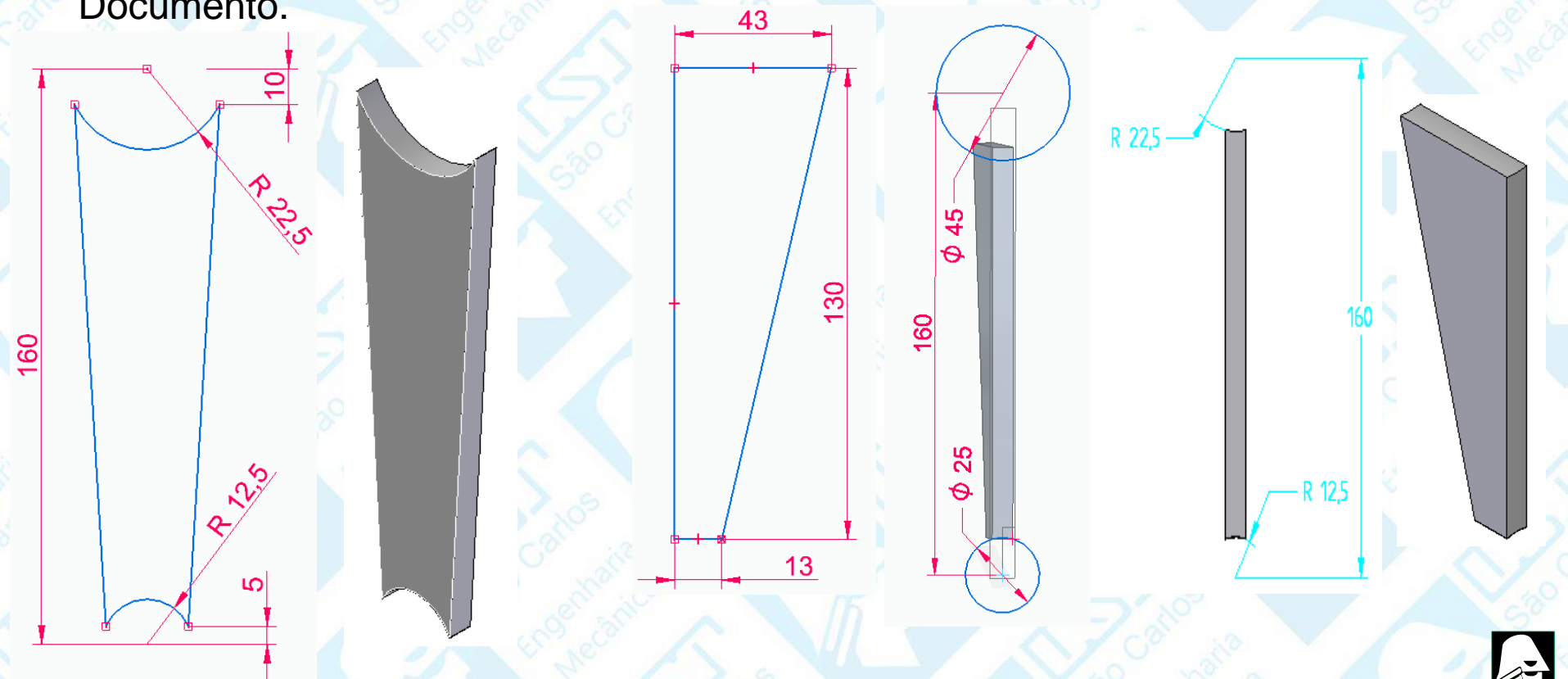




- 1 – Abra o ambiente Solid Edge Part, ***Transition to Ordered***
- 2 – Abra um novo Documento .par e salve-o como nome **base\_1.par**
- 3 – Utilizando a ferramenta **Extrude**, crie a peça mostrada abaixo com as seguintes dimensões:
- 4 – Salve seu Trabalho. E feche o Documento



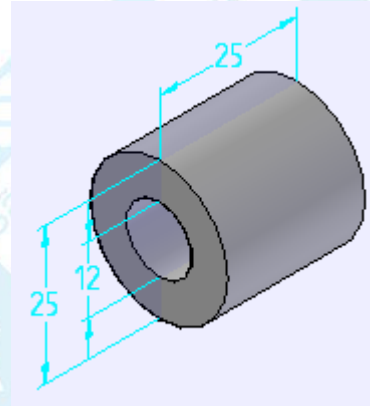
- 6– Abra um novo Documento **.par** e salve com o nome **braço\_1**.
- 7- Crie a peça abaixo com as seguintes dimensões do perfil e com **7 mm** de espessura. Salve seu Trabalho. E feche o Documento.
- 8 – Abra um novo Documento **.par** e salve com o nome **braço\_2**.
- 9- Com as ferramentas **Extrude** e **Cut** crie a peças mostrada abaixo com suas medidas. Então salve e feche o documento. Crie a peça abaixo com as seguintes dimensões do perfil e com **7 mm** de espessura. Salve seu Trabalho. E feche o Documento.





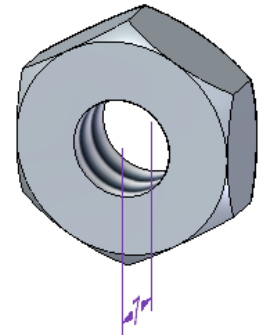
09 – Abra um novo Documento **.par** e salve como **base\_2.par**.

10 – Com a ferramenta **Extrude** faça a peça indicada abaixo com suas medidas.



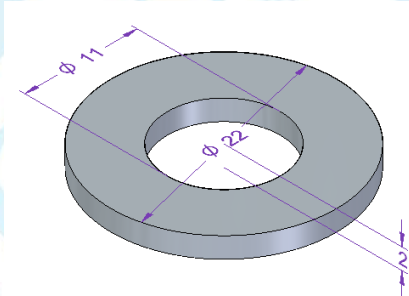
11 – Abra um novo Documento **.par** e salve-o como **porca.par**.

12 – Desenhe a porca e observe que na operação **Extrude** há no ícone do retângulo (seta) uma opção **Polygon by Center**. Diâmetro do furo é **10 mm** e a espessura da porca é **7 mm**. Maiores instruções das medidas de uma porca se encontram na aula 7 de DTM I.

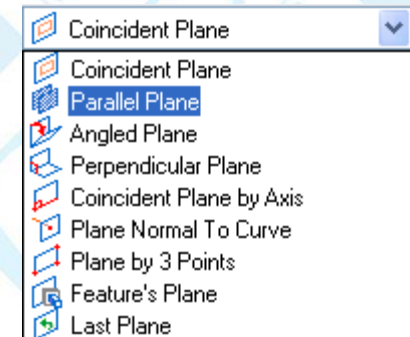
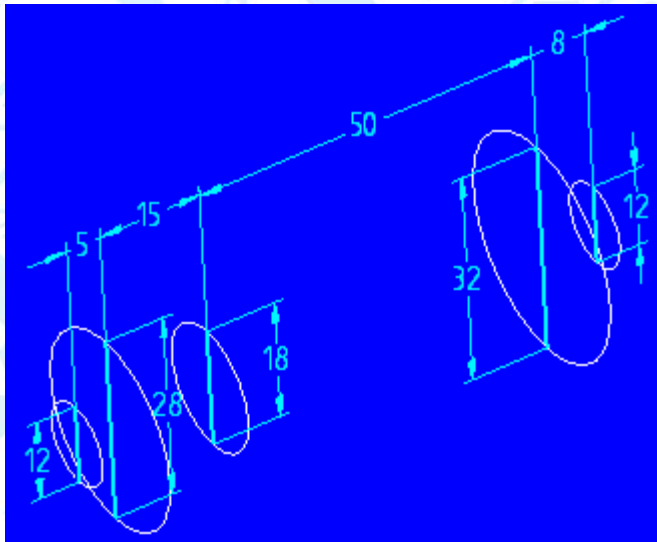


13 – Novo Documento **.par** e salve-o como **arruela.par**.

14 – Desenhe uma arruela como a representada na figura abaixo. Diâmetro interno de **11 mm**, diâmetro externo **22 mm** e espessura **2 mm**. Maiores instruções das medidas de uma porca se encontram na aula 7 de DTM I.



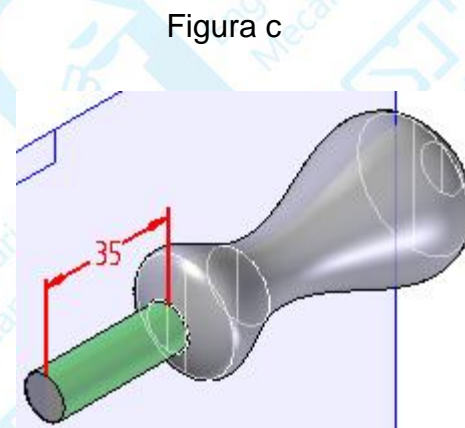
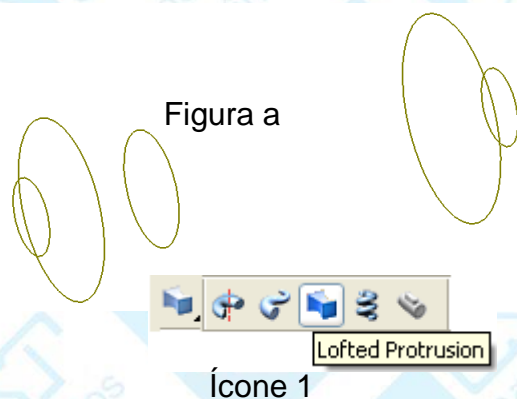
- 15 – Abra um novo Documento **.par** dê o nome **manípulo.par** para o documento e salve-o. O desenho deste manípulo será feito passo a passo para o aprendizado e treinamento do recurso ***lofted protusion***.
- 16 – Crie um conjunto de **Sketches** paralelos ao plano x-z com os perfis e espaçamentos mostrados abaixo.





17– Agora selecione o comando **Lofted Protrusion** na Barra de Ferramentas (ícone 1). Selecione as cinco circunferências (figura a). Clique em *Preview* (Ícone 2), veja como ficará sua peça, e em seguida, clique em *Finish*. Você obterá a peça mostrada em Figura b

18– Selecione agora a ferramenta **Protrusion** e crie uma extrusão de **35 mm de comprimento**, com o perfil de uma circunferência de **10 mm de diâmetro**. E, em seguida, com a ferramenta **Thread**, coloque rosca **M10** no eixo criado. Obtendo assim a peça representada na figura c.

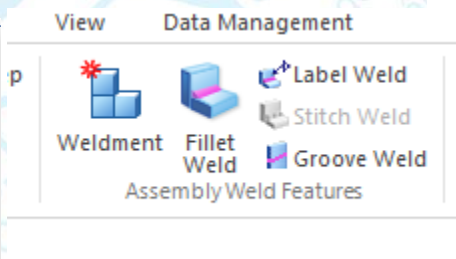
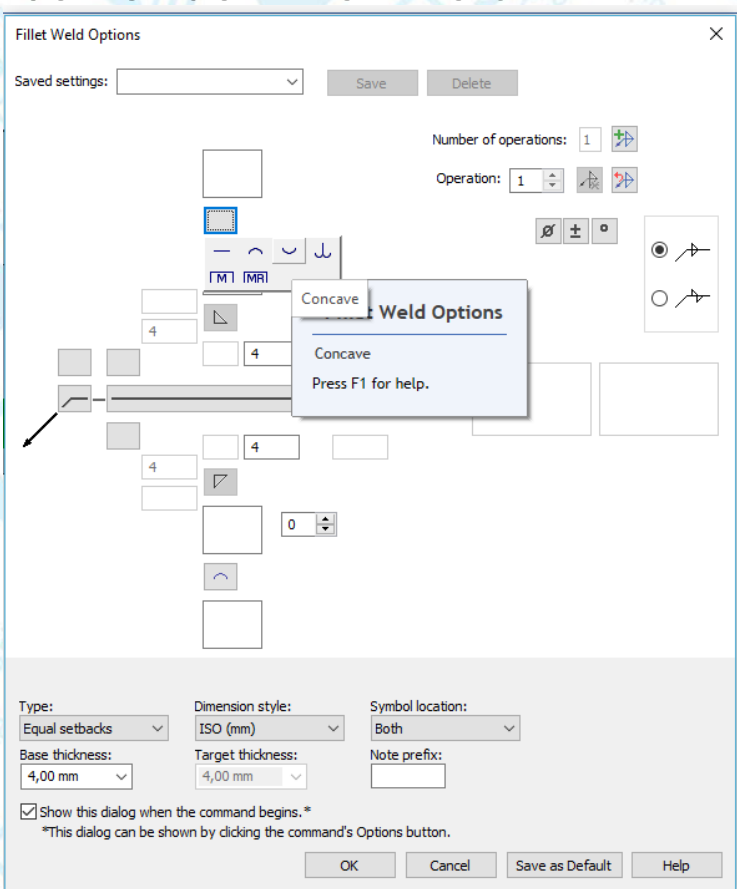
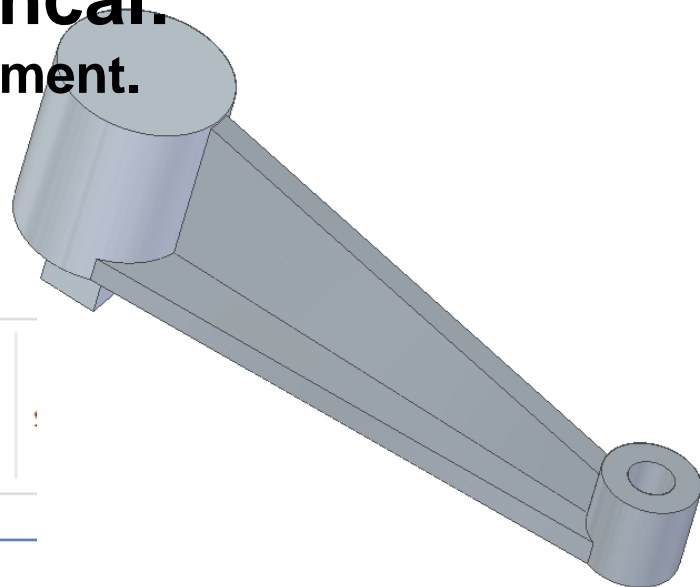


# Montar e Soldar as Peças do mancal:

19 - Abra então este ambiente **ISO Metric Weldment**.

20 - Monte as peças como indica o desenho.

21 - No comando Feature selecione o comando **Fillet Weld**.



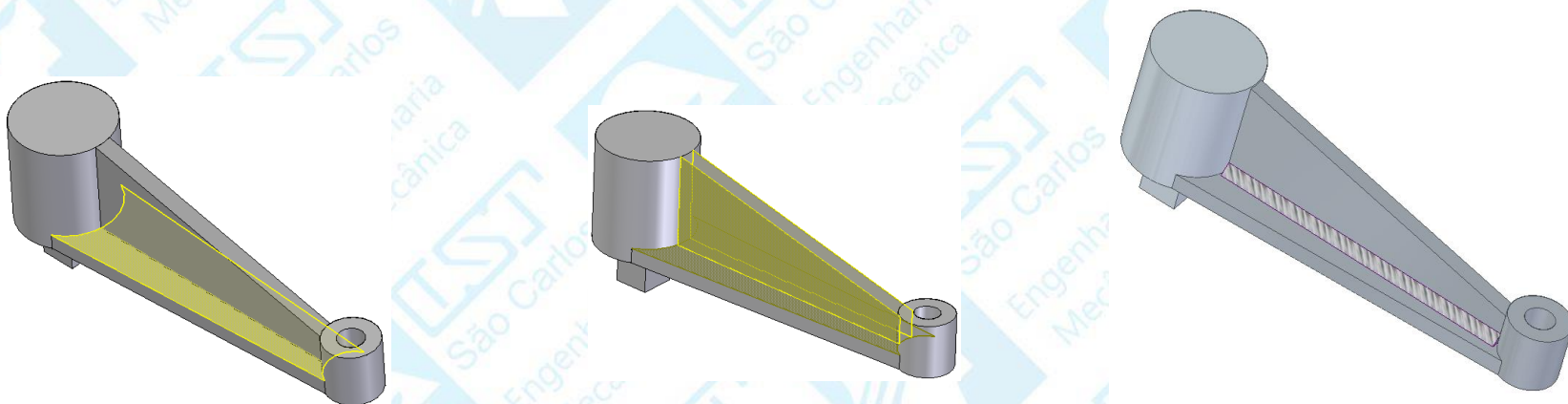
22 - Preencha os dados da janela conforme representados na figura ao lado. Escolha o contorno da solda como côncava e clique em **OK**.



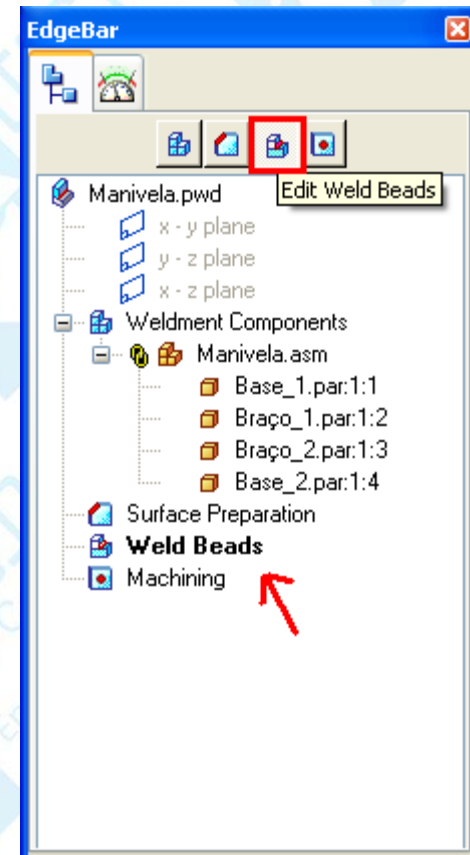
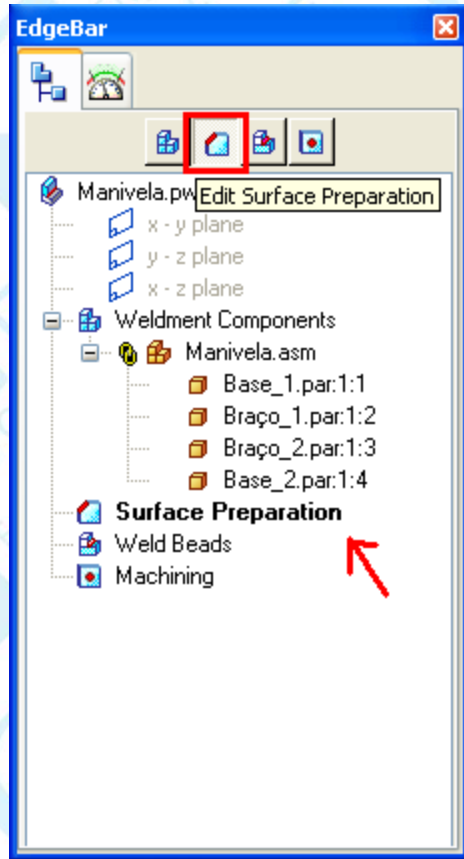


23 - Selecione a face mostrada na **figura 1** e clique no botão **Accept** na Barra de Fita (ícone 1). Selecione depois as faces mostradas na **figura 2** e clique novamente e **Accept**. Por Fim, Clique em **Preview** na Barra de Fita.

24 - No Conjunto aparecerá um cordão de Solda dos dois lados conforme a figura abaixo.



25 - Clicando no botão **Edit Weld Beads** você habilita as ferramentas para criar os filetes de solda ou crias extrusões que representem a solda entre as peças. Vamos, então





26 – Agora falta soldar os Braços com as Bases do mancal. Para isto, selecione novamente a ferramenta **Fillet Weld** e selecione as seguintes opções do tipo de solda:

27 – Clique em **OK**. Então selecione as Faces das Bases da manivela, como mostrado na **figura 1**. Clique no Botão **Accept** na Barra de Fita e selecione as 3 faces mostradas na **figura 2**. Clique novamente em **Accept** e então em **Preview**.

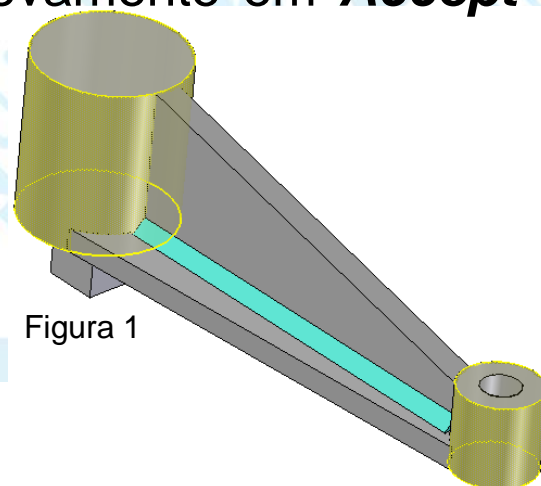
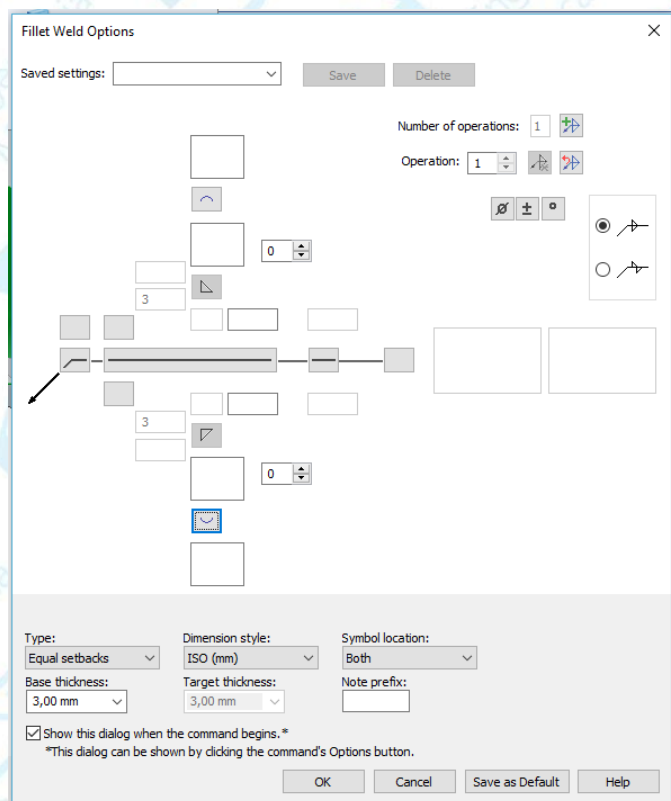


Figura 1

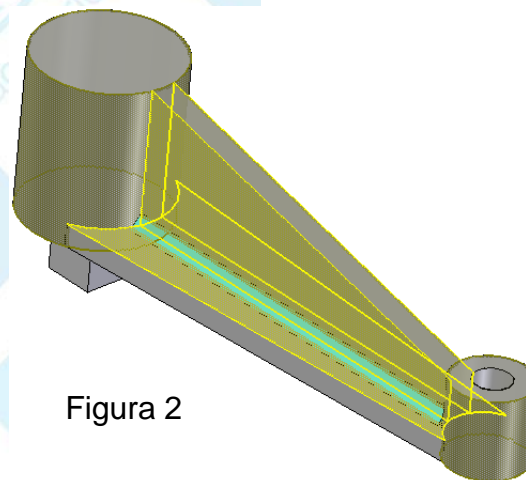
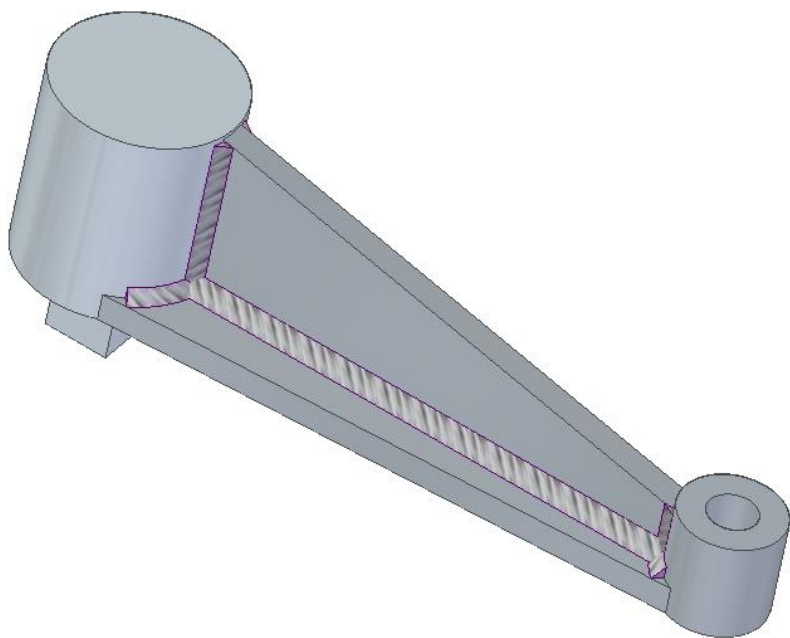


Figura 2







## Montagem do conjunto das peças no programa Solid Edge Assembly.

28 - Abra então um Documento **.asm** salve-o com o nome **manivela.asm**.

29 - Vá em: File -> *File Properties*. Será aberta a janela de propriedades. Então coloque as mesmas opções dos documentos anteriores, exceto:

- Na guia **Summary**: **Title**: Manivela

30 - Faça a montagem da Manivela conforme mostrado no desenho abaixo.

31 - Salve e feche o documento.

