U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO
DEMEC
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

SDI - Secção de Desenho Industrial

Concepção e Fabrico Assistidos por Computador

Licenciatura em Engenharia Mecânica

Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial

Exercícios Práticos de Modelação 3D em SolidWORKS

João Manuel Ribeiro da Silva Tavares

Outubro - 2021

1) Faça no *SolidWORKS* a modelação 3D da peça apresentada na *Fig. 1* fazendo a revolução do esboço apresentado em torno da linha de eixo.

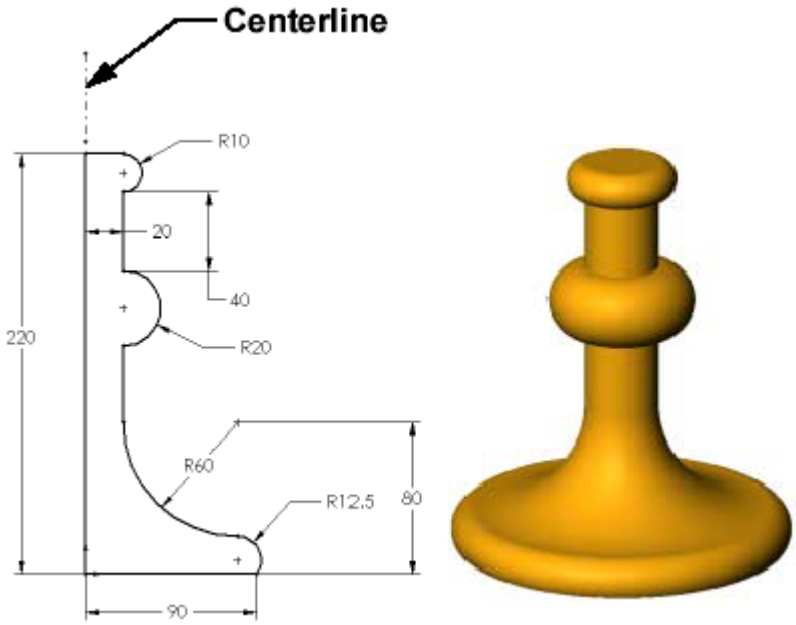


Fig. 1 – Peça a modelar por revolução. (Os arcos com R60 e R12.5 são arcos tangentes, definir o alinhamento vertical entre os pontos extremos e os centros dos arcos com R10 e R20.)

2) Modele no *SolidWORKS* o componente *Tutor1* representado nas *Fig. 2*, *Fig. 3, Fig. 4* e *Fig. 5*.

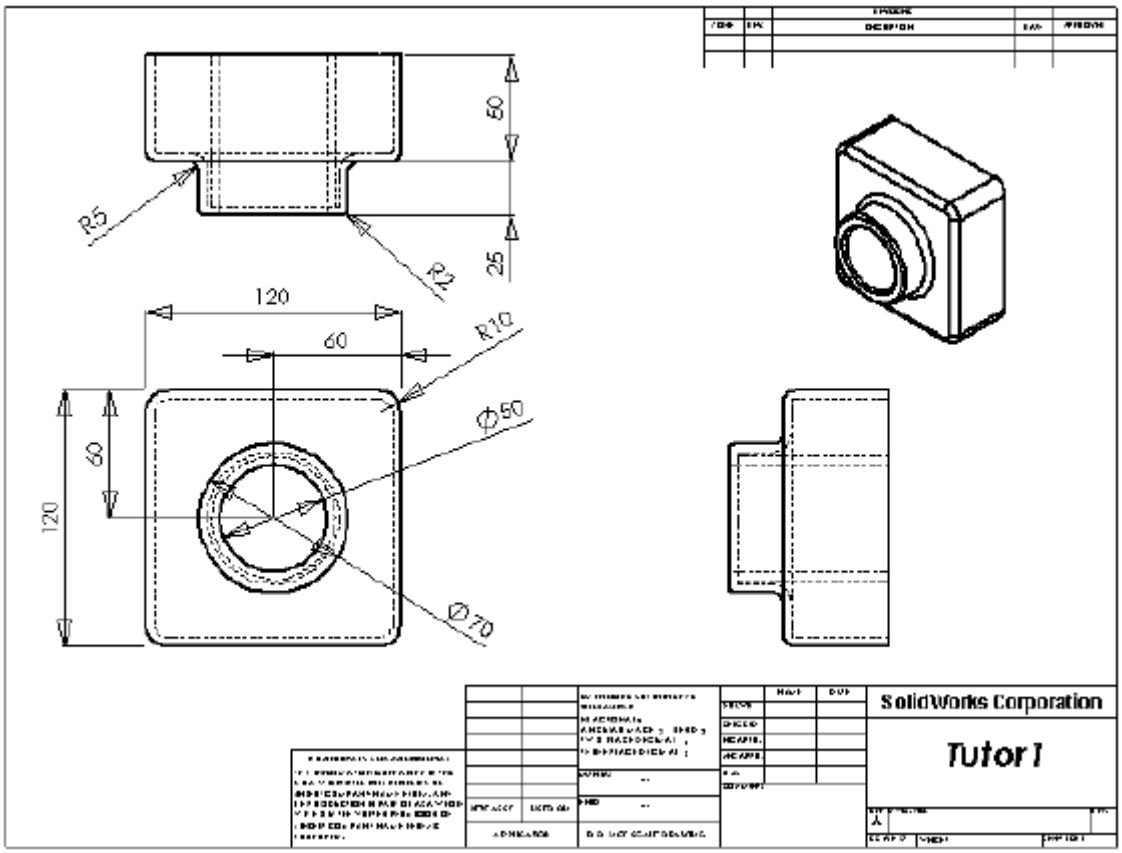


Fig. 2 – Desenho de definição do componente *Tutor1* (espessura = 2 mm). (Nota: vistas no 3º diedro.)

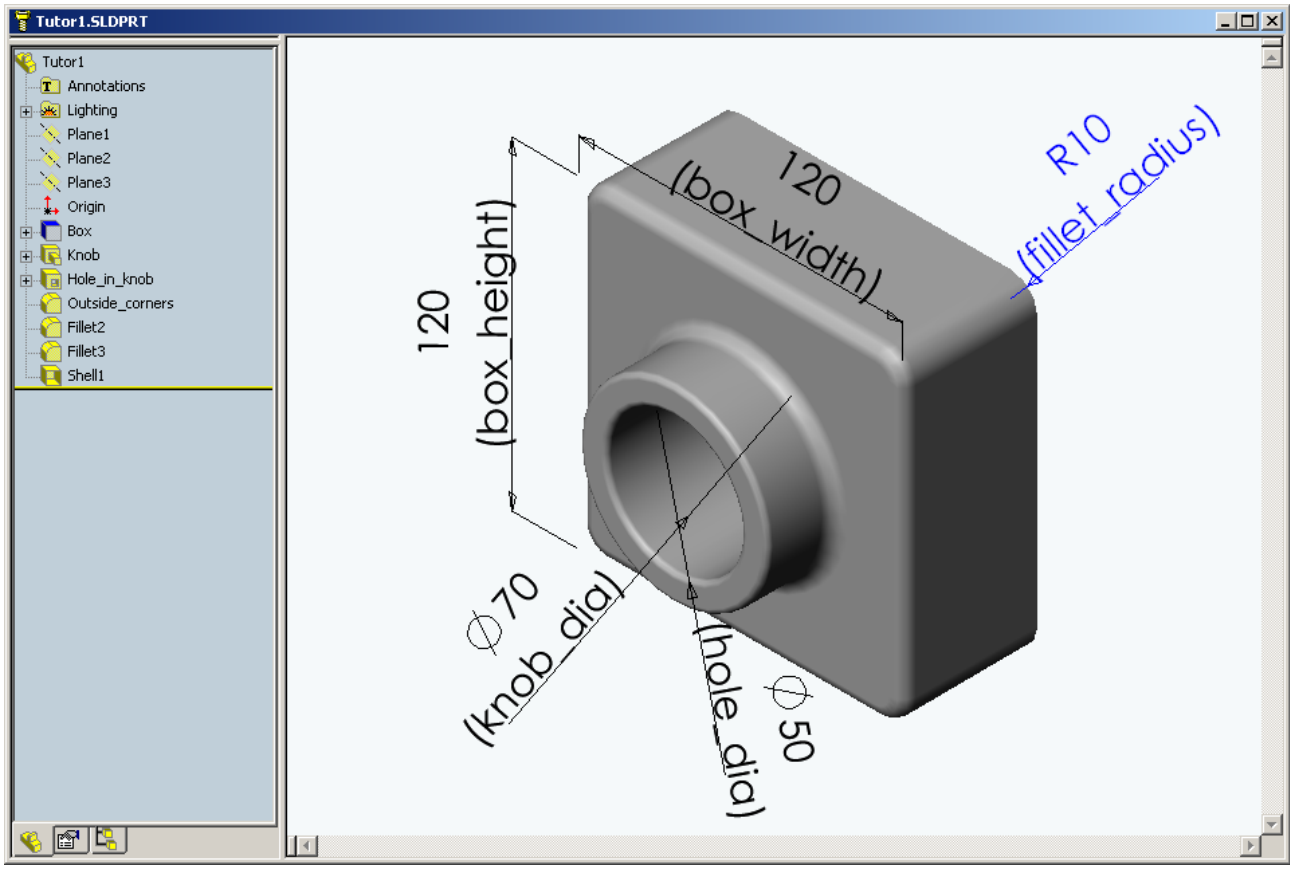


Fig. 3 – Componente *Tutor1* na janela de documento do *SolidWORKS*.

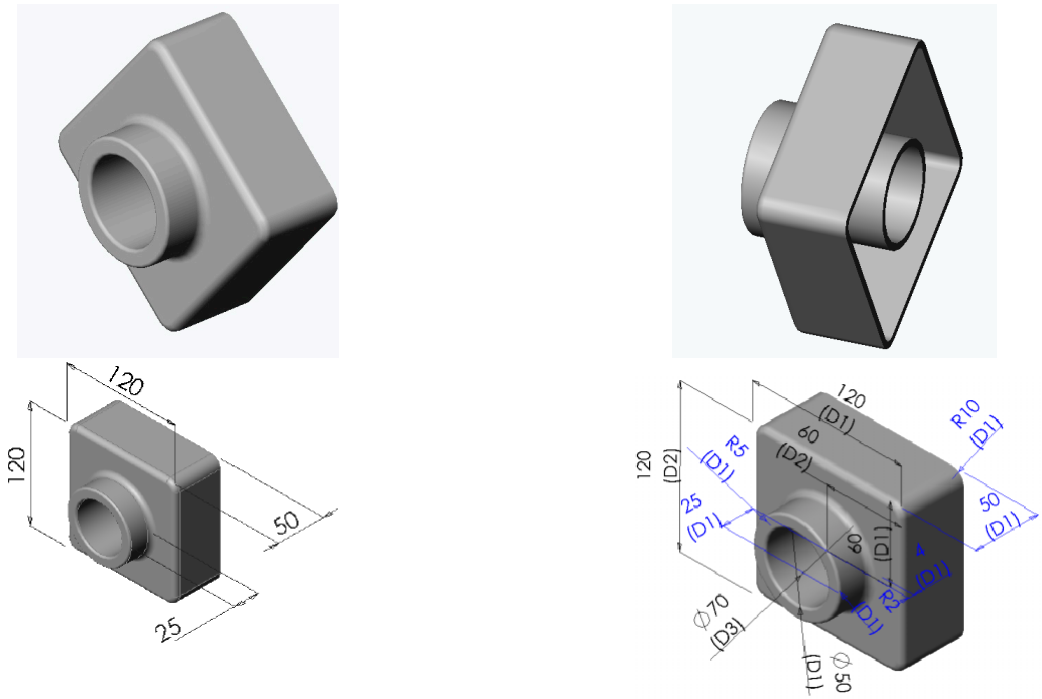


Fig. 4 – 4 Vistas 3D do componente *Tutor1*.

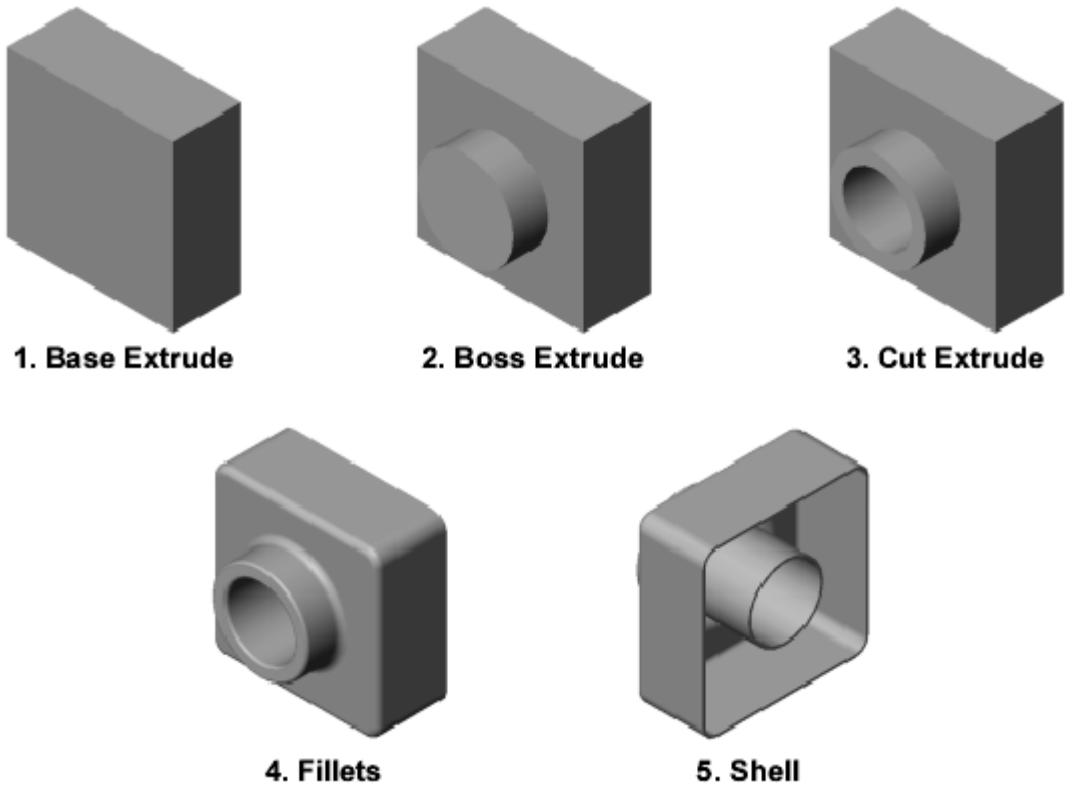


Fig. 5 – *Features* utilizadas na construção do componente *Tutor1*.

3) Realize no *SolidWORKS* o desenho de definição do componente *Tutor1* realizado no ponto anterior; inclua uma vista em corte.

4) Modele no *SolidWORKS* o componente *Tutor2* representado nas *Fig. 6*, *Fig. 7*, *Fig. 8* e *Fig. 9*.

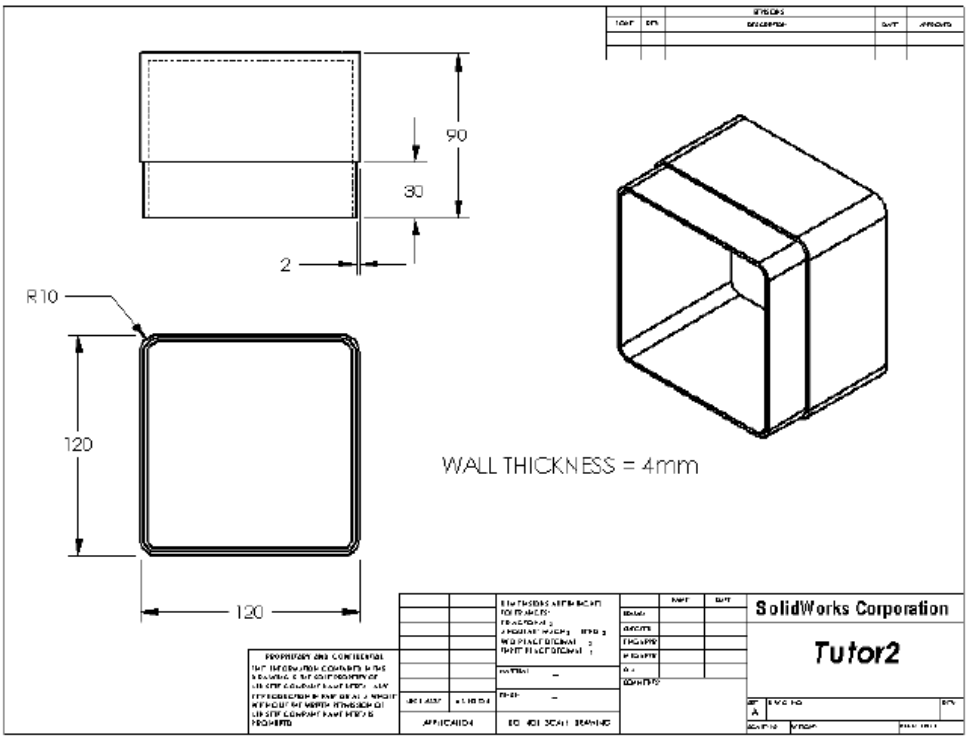


Fig. 6 – Desenho de definição do componente *Tutor2*.
(Nota: vistas no 3º diedro.)

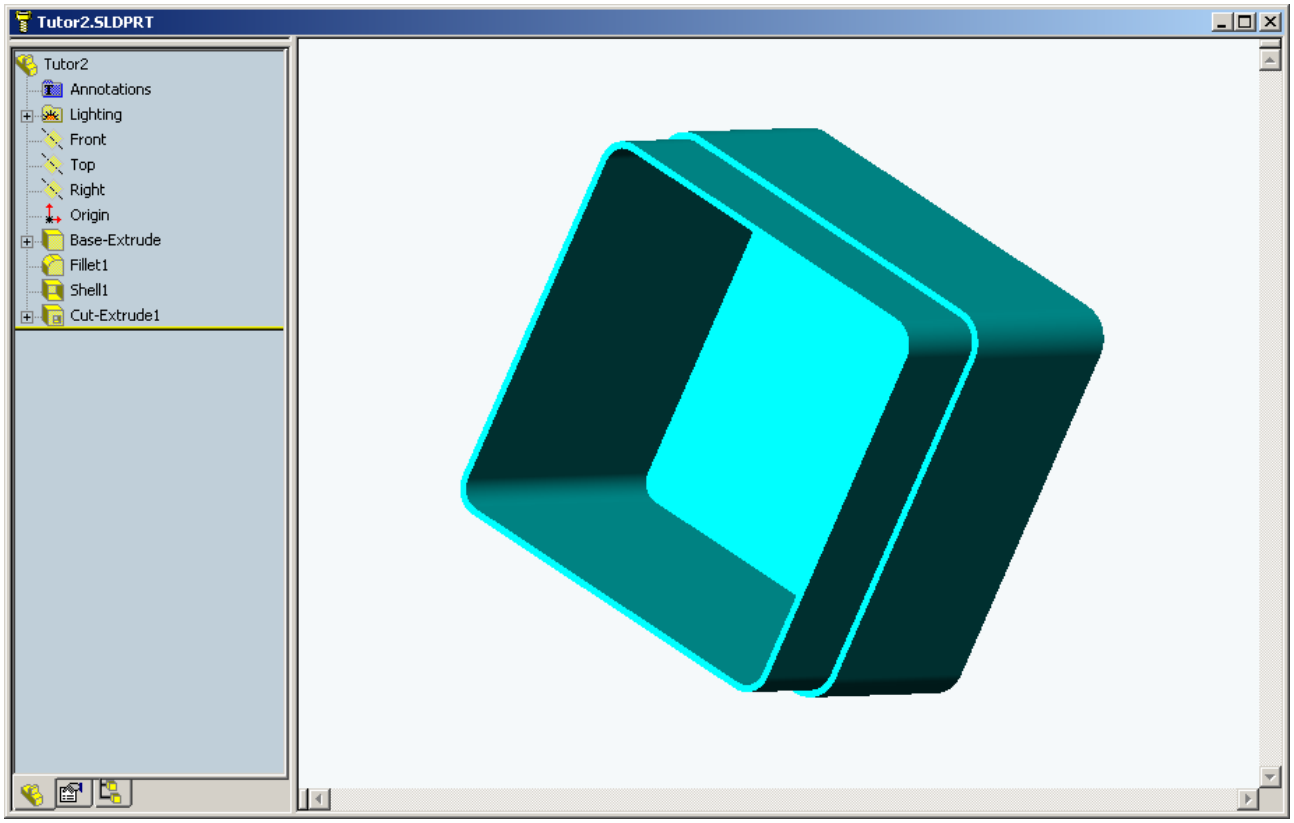


Fig. 7 – Componente *Tutor2* na janela de documento do *SolidWORKS*.

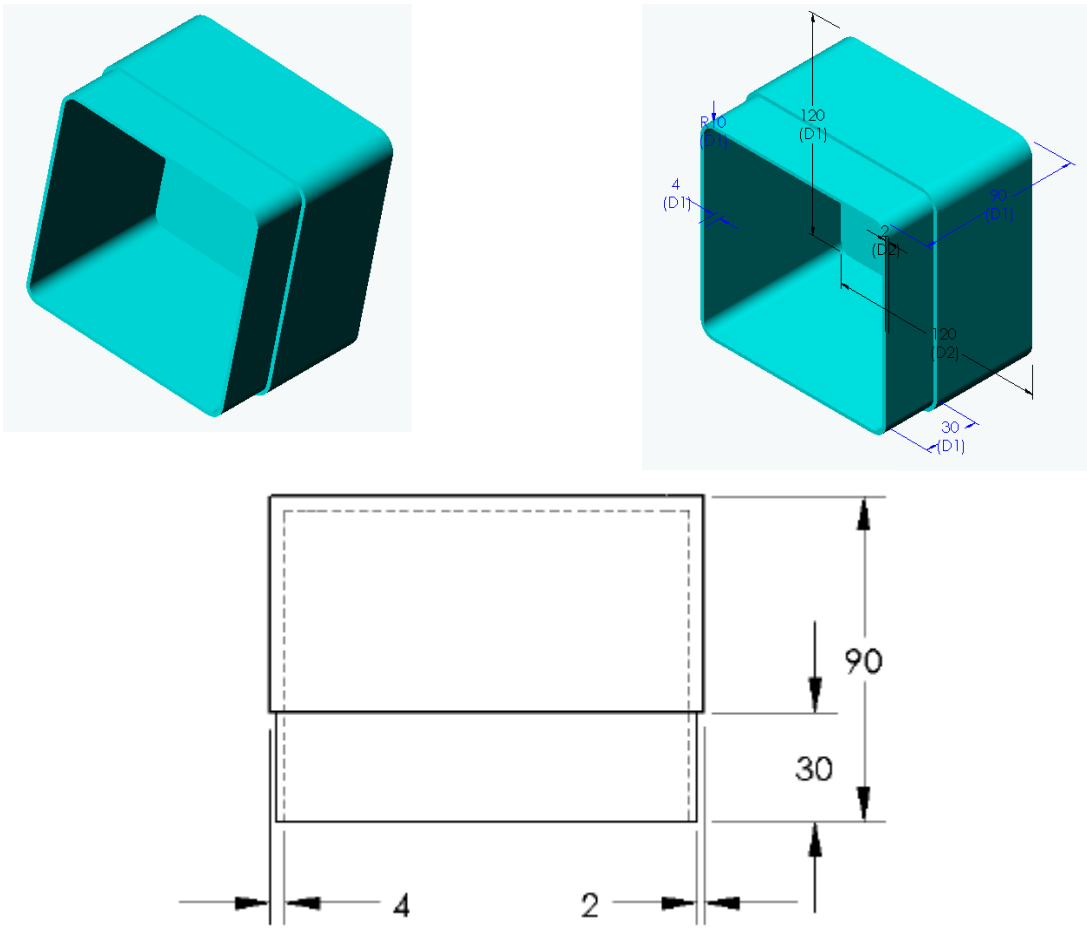


Fig. 8 – 3 Vistas do componente *Tutor2*.

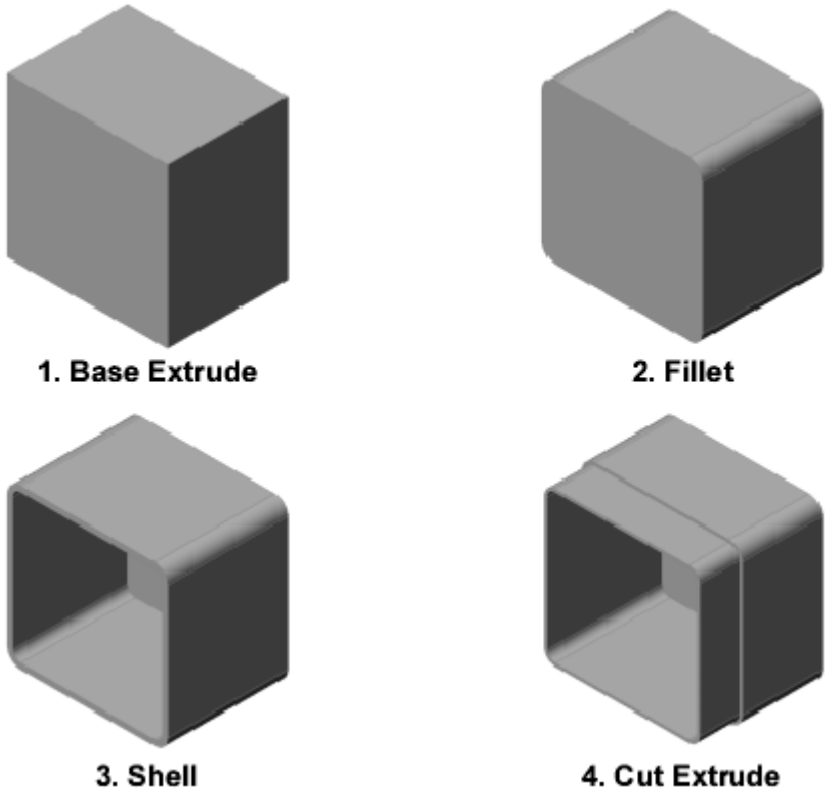


Fig. 9 – *Features* utilizadas na construção do componente *Tutor2*.

5) Faça no *SolidWORKS* a montagem do componente *Tutor1* com o componente *Tutor2*, *Fig. 10* e *Fig. 11*.

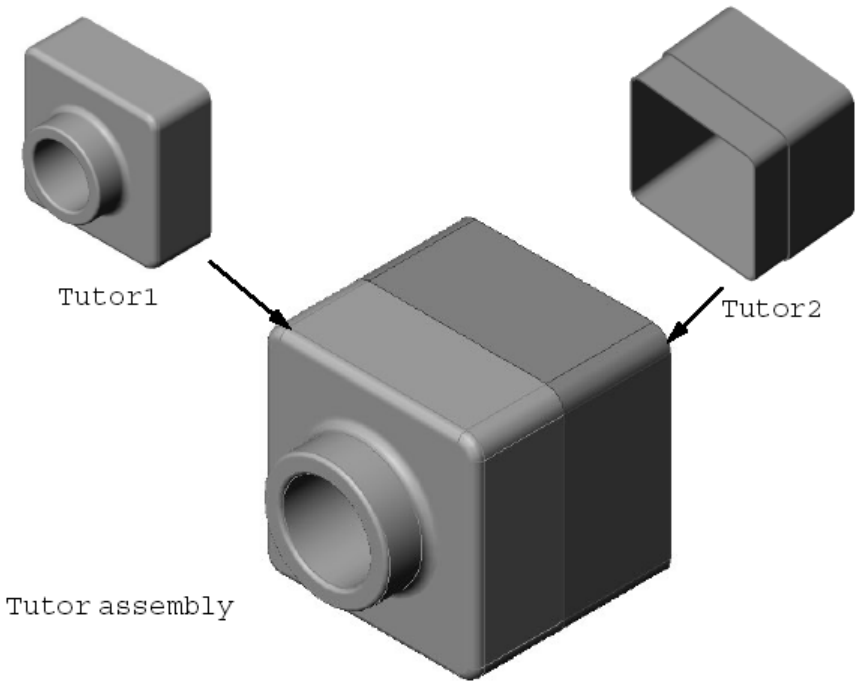
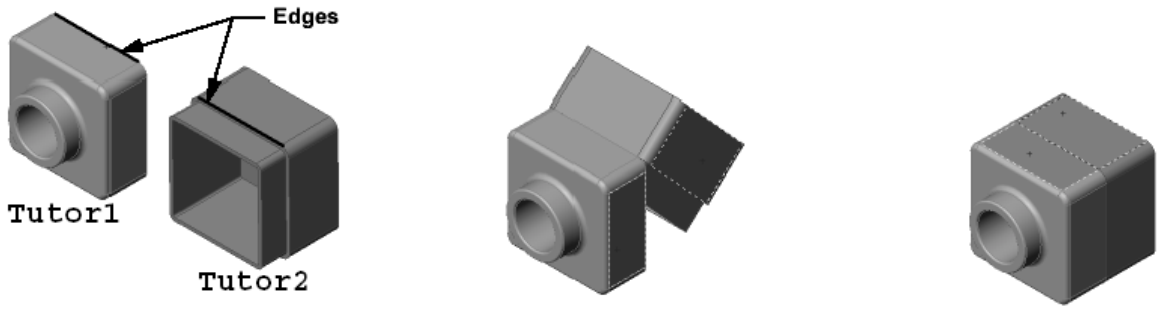


Fig. 10 – Montagem a realizar com os componentes *Tutor1* e *Tutor2*



Coincidência/colinearidade entre arestas | *Coincidência entre faces laterais direitas* | *Coincidência entre faces superiores*

Fig. 11 – *Mates* a utilizar na montagem dos componentes *Tutor1* e *Tutor2*.

6) Modele no *SolidWORKS* o componente *fastener* representado na *Fig. 12*.

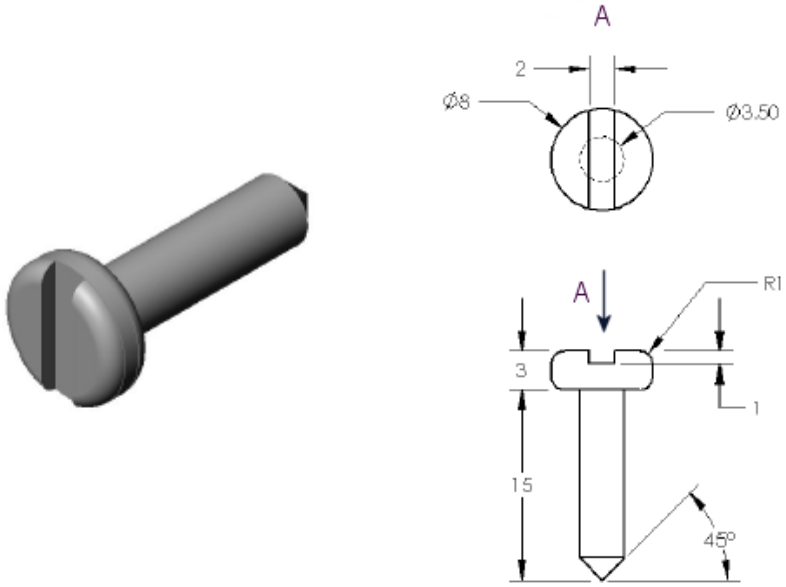


Fig. 12 – Componente *fastener*.

7) Modele no *SolidWORKS* o componente *switchplate* representado nas *Fig. 13* e *Fig. 14*.

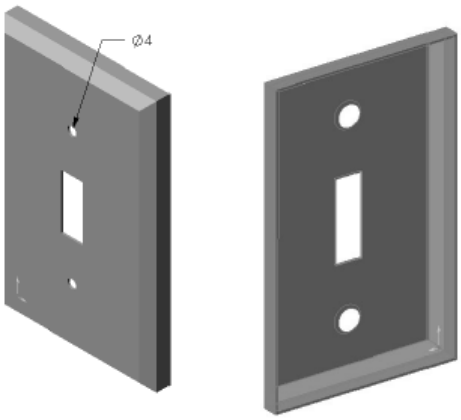


Fig. 13 – 2 vistas 3D do componente *switchplate*.

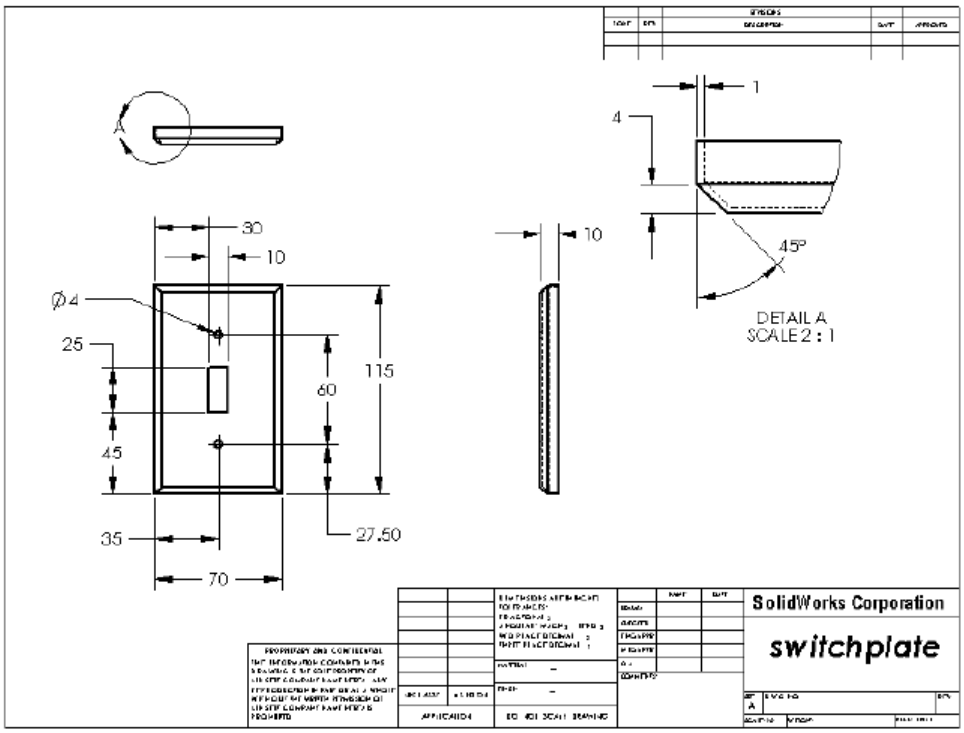
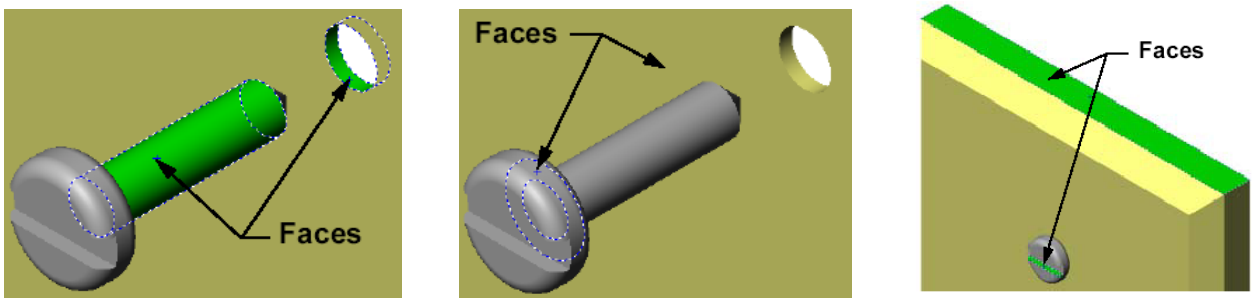


Fig. 14 – Desenho de definição do componente *switchplate* (Nota: vistas no 3º diedro).

8) Realize no *SolidWORKS* a montagem do componente *fastener* com o componente *switchplate*, *Fig. 15* e *Fig. 16*.

Fig. 15 – Montagem a realizar montagem entre o componente *fastener* e o componente *switchplate*.



Concentricidade *Coincidência* *Paralelismo*

Fig. 16 – Mates a utilizar na montagem dos componentes *fastener* e *switchplate*.

9) Realize no *SolidWORKS* os elementos da família do componente *Tutor1* da *Fig. 17* utilizando para tal uma tabela de desenho, *Fig. 18*, *Fig. 19*, *Fig. 20* e *Fig. 21*.

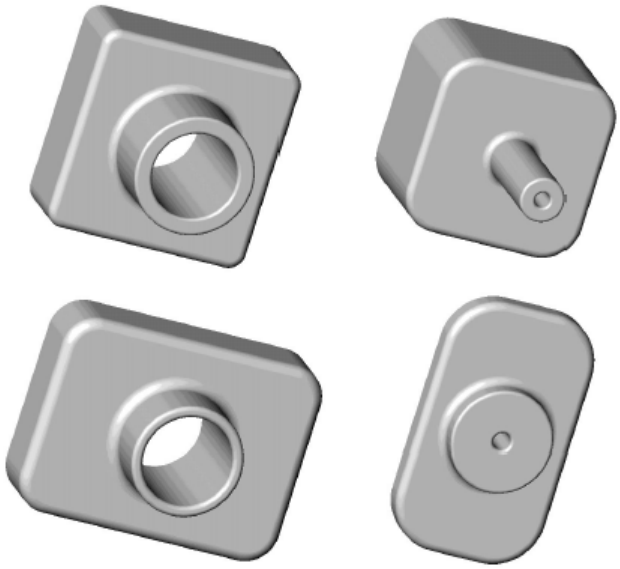


Fig. 17 – Elementos da família do componente *Tutor1*.

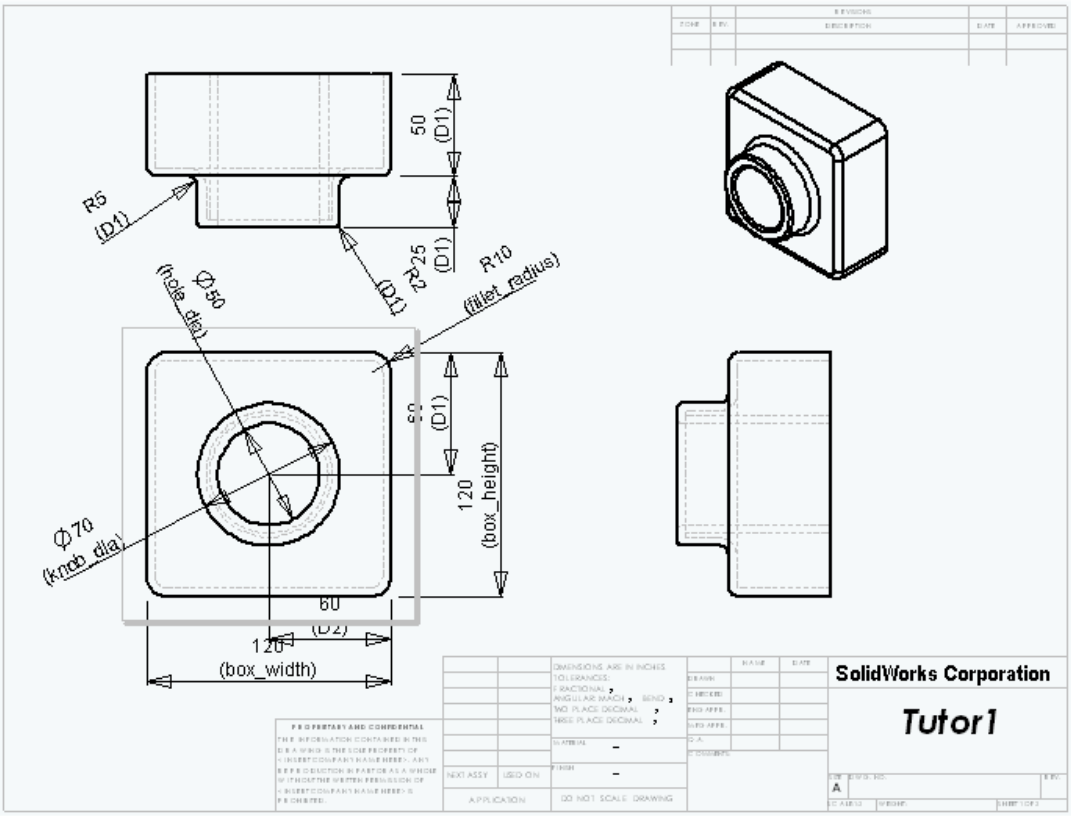


Fig. 18 – Desenho de definição *Tutor1* com as designações a adoptar para as dimensões que serão alteradas consoante o elemento desejado (Nota: vistas no 3º diedro).

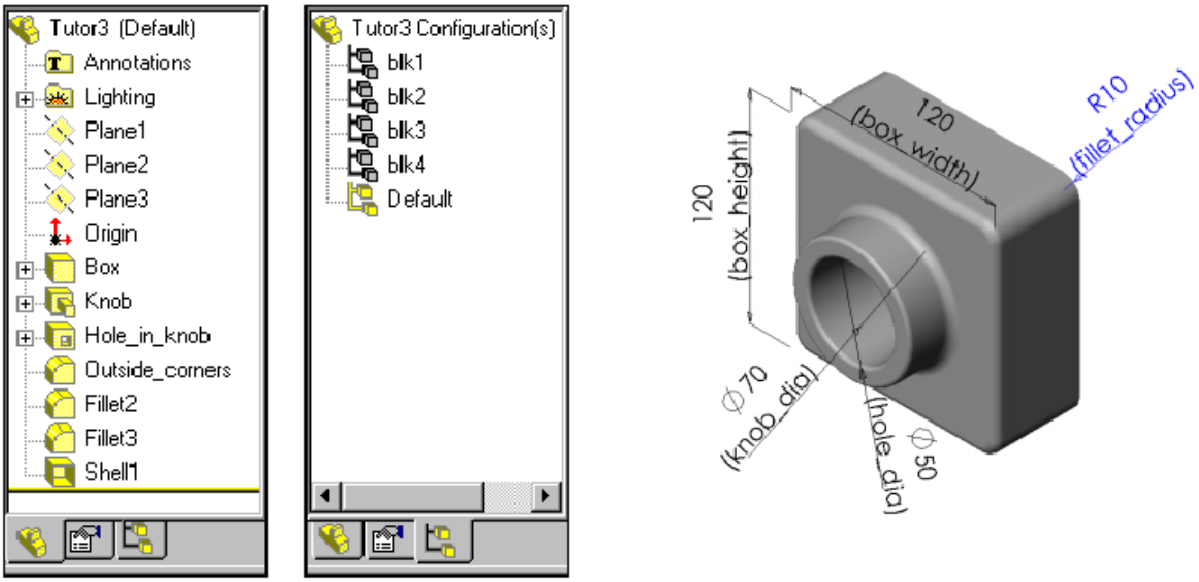


Fig. 19 – Designações a utilizar para as *features* e dimensões (cotas) do componente *Tutor1*, árvore das configurações a definir.

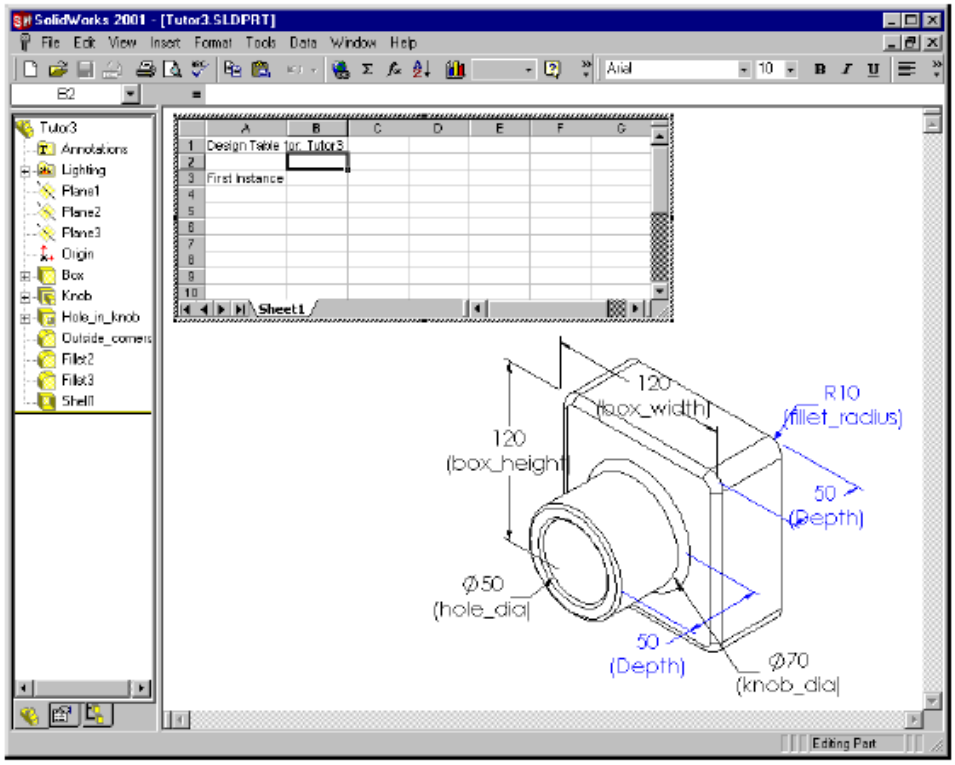


Fig. 20 – Definição dos elementos da família do componente *Tutor1*.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Design Table for: Tutor3						
2		box_width@ Sketch1	box_height@ Sketch1	knob_dia@ Sketch2	hole_dia@ Sketch3	fillet_radius@ Outside_corners	Depth@ Knob
3	blk1	120	120	70	50	10	50
4	blk2	120	90	50	40	15	30
5	blk3	90	150	60	10	30	15
6	blk4	120	120	30	10	25	90

Fig. 21 – Tabela de desenho a utilizar para definir os elementos da família do componente *Tutor1*.

10) Faça por *sweep* a modelação da pega da peça modela no ponto *1)*, *Fig. 22* e *Fig. 23*.

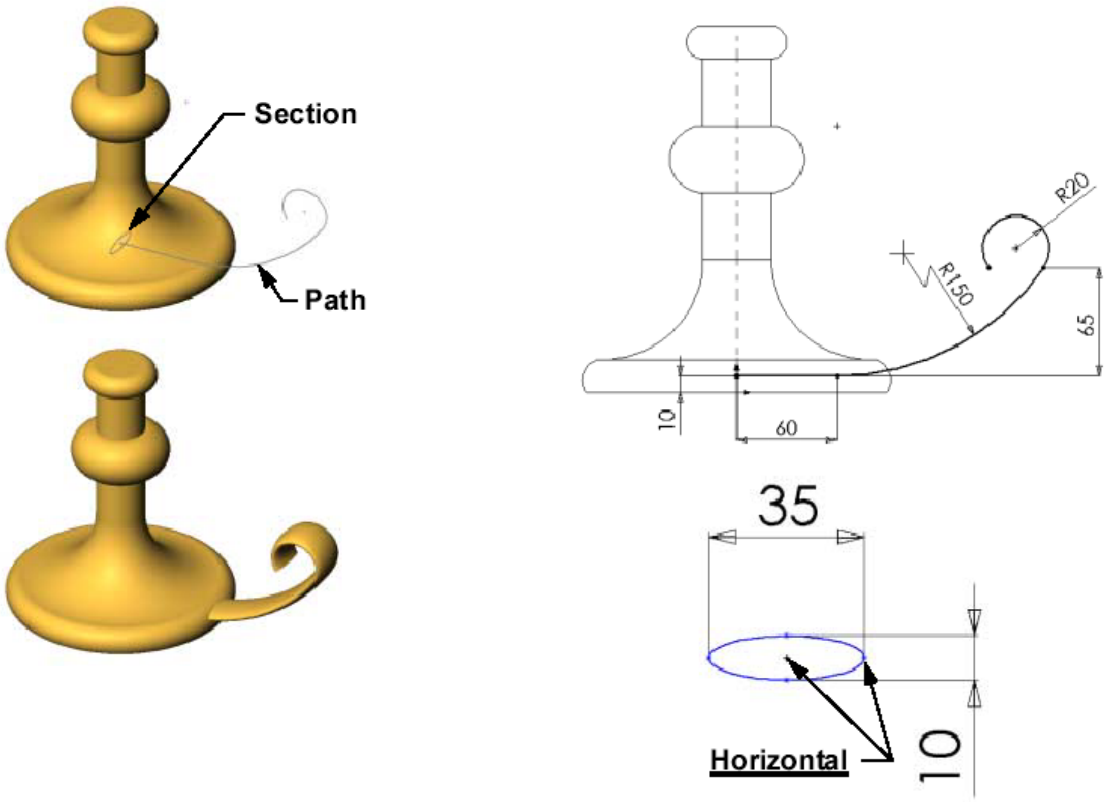


Fig. 22 – Elemento de *sweep* a definir. Definição do caminho e da secção de *sweep* (os ponto extremos do arco de R20 devem ser definidos como alinhados na horizontal).

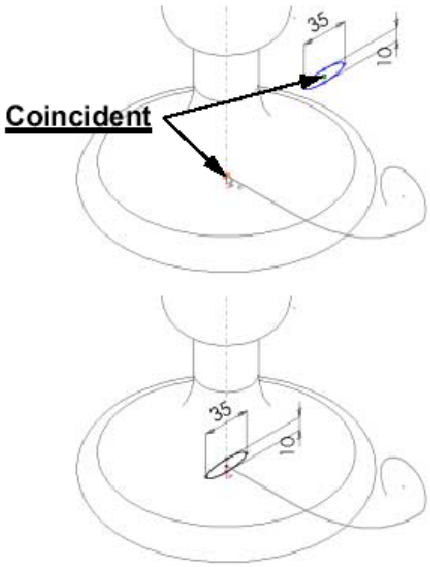


Fig. 23 – Relação a definir entre o caminho e a secção de *sweep*.

11) Na peça do ponto anterior, realize um furo cego cónico com diâmetro igual a 30 mm, profundidade igual a 25 mm e ângulo de conicidade igual a 15º, *Fig. 24*. Realize os arredondamentos indicados na *Fig. 25* (raio = 25 mm).

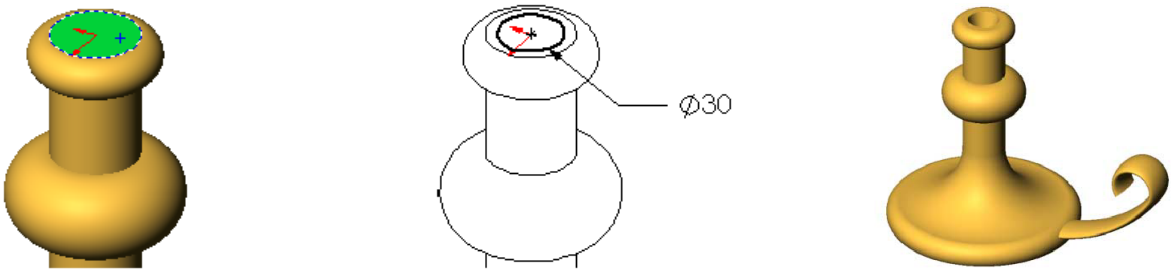


Fig. 24 – Furo cego cónico a realizar no topo da peça.

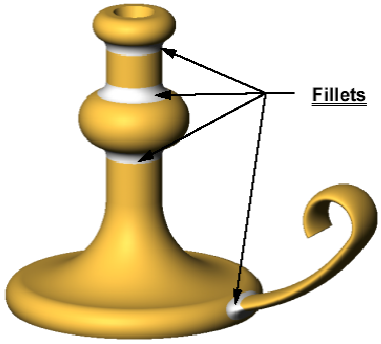


Fig. 25 – Arredondamentos a realizar.

12) Realize por *Loft* a peça apresentada na *Fig. 26*.

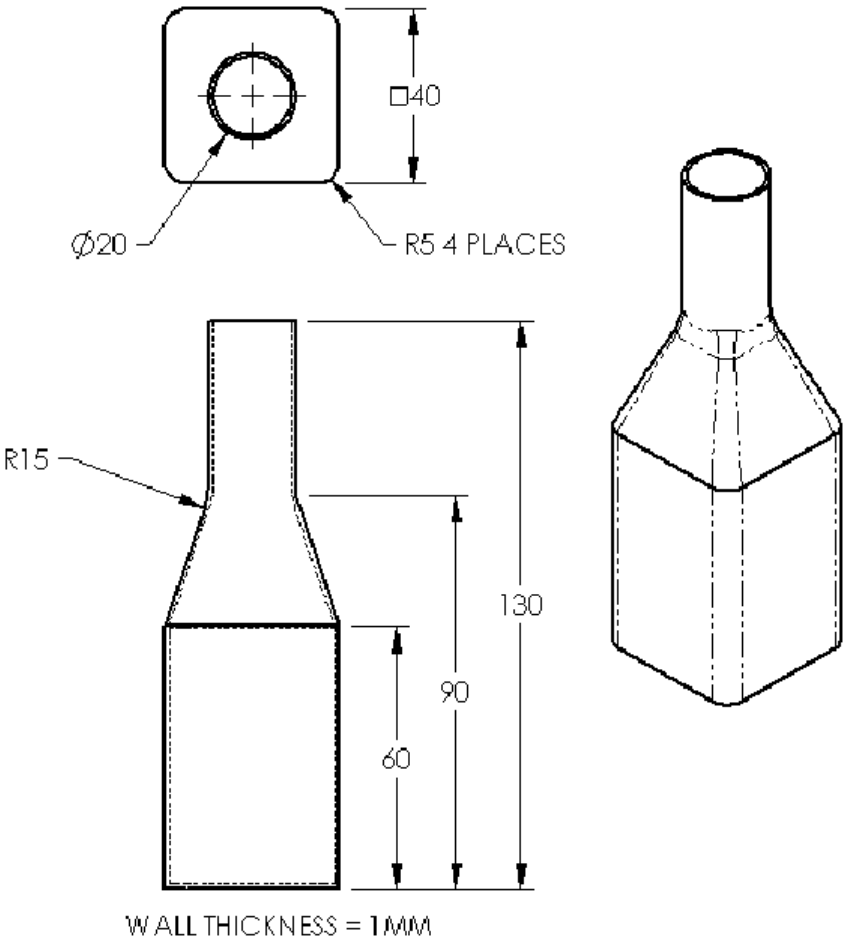


Fig. 26 – Peça a realizar utilizando a *feature Loft* (espessura da parede igual a 1 mm).
(Nota: vistas no 3º diedro.)

13) Realize por *Loft* a peça apresentada na *Fig. 27*.

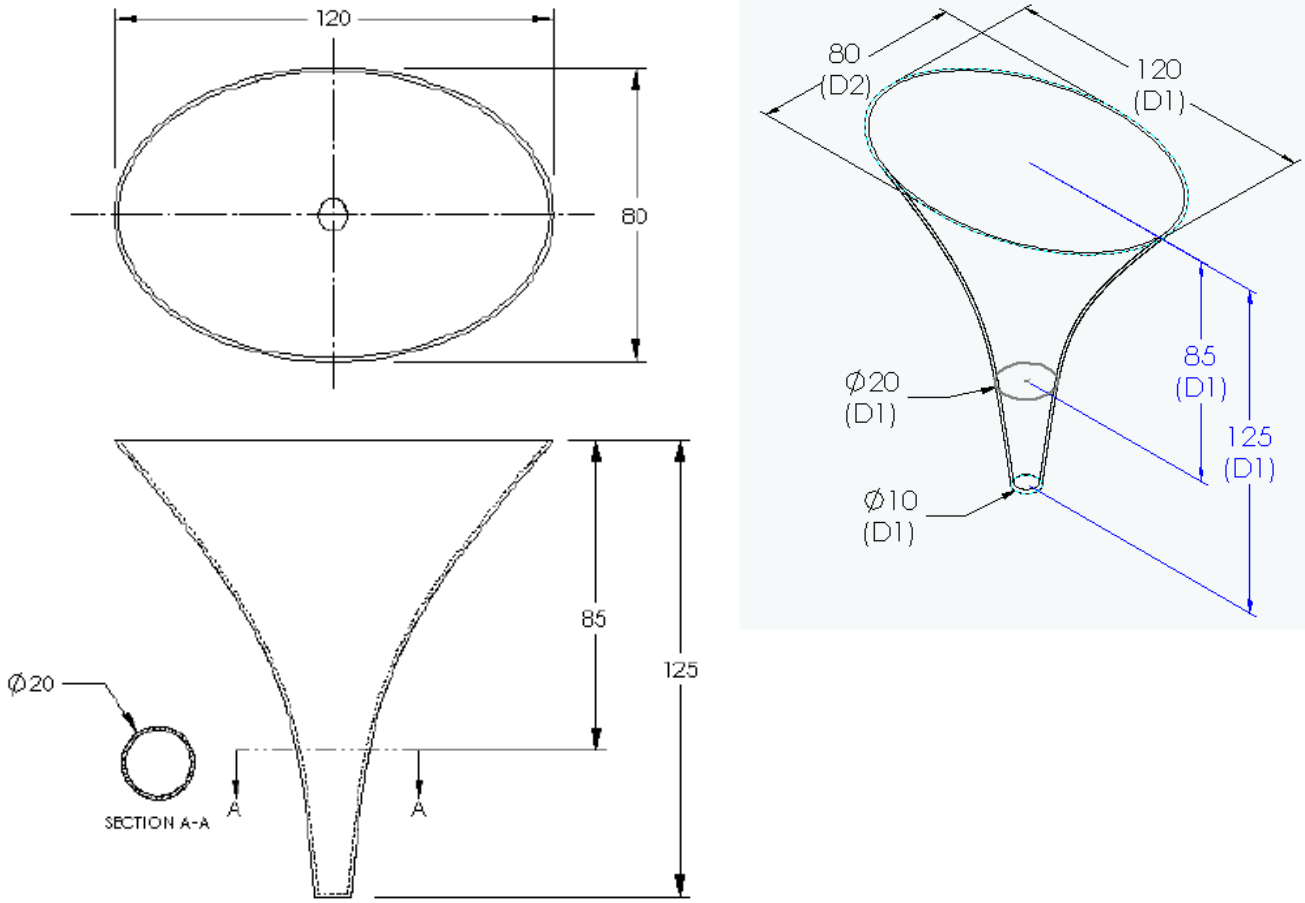


Fig. 27 – Peça a realizar utilizando a *feature Loft* (espessura da parede igual a 1 mm).
(Nota: vistas no 3º diedro.)