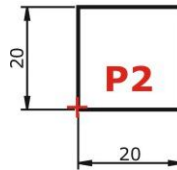
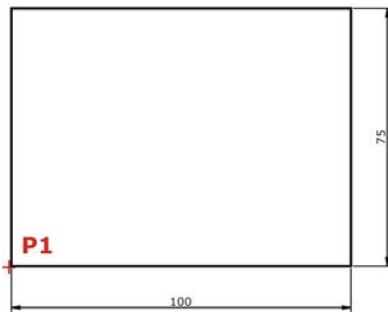


## Tutorial 5

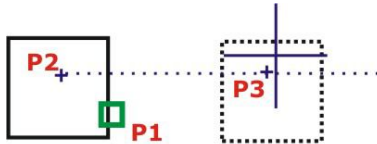


### 1- Criando o 1º Retângulo:

Command: `_rectang`  
Specify first corner point or  
[Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: **P1**  
Specify other corner point or [Dimensions]: **@100,75**

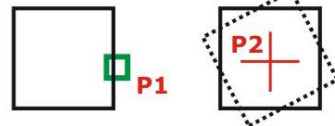
### 2 - Criando o 2º Retângulo:

Command: `RECTANG`  
Specify first corner point or  
[Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: **P2**  
Specify other corner point or [Dimensions]: **@20,20**



### 3 - Fazendo uma cópia do 2º Retângulo:

Command: `_copy`  
Select objects: 1 found (Selecione clicando o ponto **P1**)<ENTER>  
Specify base point or displacement: **P2**<ENTER>  
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:  
**P3**<ENTER>



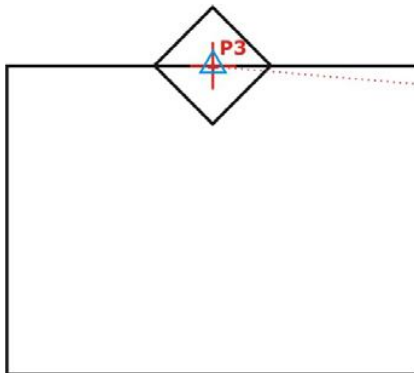
### 4 - Vamos Rotacionar a nossa Cópia:

Command: `_rotate`  
Current positive angle in UCS: `ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0`  
Select objects: Specify opposite corner: 1 found (Selecione clicando o ponto

**P1**)<ENTER>

Specify base point: (clicamos um ponto que servirá de base para a Rotação **P2**)<ENTER>

Specify rotation angle or [Copy/Reference]: **45**



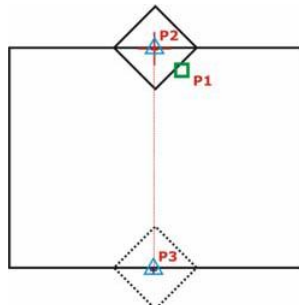
### 5 - Movendo o 2º retângulo para sua posição

Command: `m`  
**MOVE**  
Select objects: Specify opposite corner:  
1 found (Selecione clicando o ponto  
**P1**)<ENTER>

Select Specify base point or displacement:

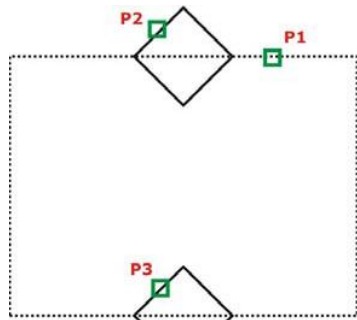
(Passe o mouse sobre **P'** (não clique) Fará uma marca de cruz no ponto) leve o mouse para o ponto **P''**, traga o mouse para o centro da peça até cruzar a linhas ortogonais de polar, acendeu os dois é o nosso centro clique o ponto **P2**.

Specify second point of <use first point as displacement>: leve o mouse até o **MIDpoint** conforme a figura ao lado e clique ponto **P3**.



### 6- Fazendo uma Cópia para o outro lado

Command: `cp`  
**COPY**  
Select objects: 1 found (Selecione clicando o ponto **P1**) <ENTER>  
Specify base point or displacement: **MIDpoint P2**  
Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: **MIDpoint P3**



## 7- Vamos cortar as pontas dos retângulos

Command: **TRIM**

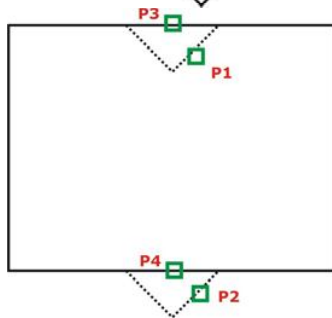
Current settings: Projection=UCS, Edge=Extend

Select cutting edges ...

Select objects: Specify opposite corner: 1 found

(Selecionamos a nossa linha de corte que será nosso retângulo maior clicamos como o ponto **P1**)<ENTER>

Select object to trim or shift-select to extend or[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: Para cortar o queremos clicamos como o ponto **P2** e **P3** <ENTER>



## 8 - Vamos cortar a parte interna do retângulo

Command: **TRIM**

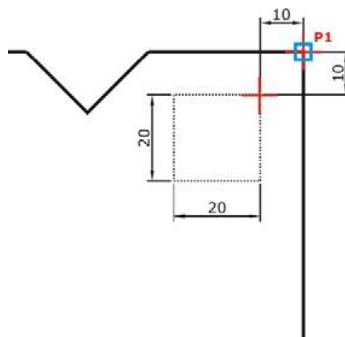
Current settings: Projection=UCS, Edge=Extend

Select cutting edges ...

Select objects: Specify opposite corner: 1 found (Selecionamos a nossa linha de corte que será agora os bicos clicamos como o ponto **P1** e **P2**)<ENTER>

Select object to trim or shift-select to extend or[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:

Para cortar o queremos clicamos como o ponto **P3** e **P4** <ENTER>



## 9 - Vamos Criar um retângulo no canto Superior utilizando o comando From de referencia a um ponto p/ posição final.

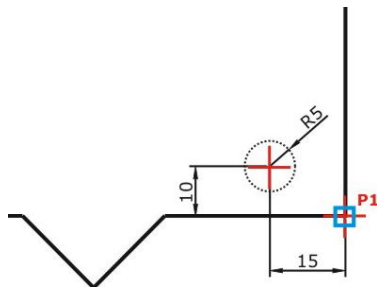
Command: **\_rectang**

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

1) (clicamos o botão direito do mouse **snap overrides**: opção **FROM**) 2) Base point: (Selecione o **ENDpoint** ponto **P1**)

3)<Offset>: Digitamos a distancia do ponto de referencia, ao ponto de início de nosso retângulo **@-10,-10**<ENTER>

4) Specify other corner point or [Dimensions]: Agora executamos nosso retângulo em função relativa ao ponto **@-20,-20** <ENTER>



## 2) Base po10 - Vamos Criar um círculo no canto Superior utilizando o comando From de referencia a um ponto p/ posição final.

Command: **CIRCLE** Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

1) (clicamos o botão direito do mouse **snap overrides**: opção **FROM**) int:

2) (Selecione o **ENDpoint** ponto **P1**)

3)<Offset>: Digitamos a distancia do ponto de referencia, ao ponto de centro de nosso círculo **@-15,10**<ENTER>

4)Specify radius of circle or [Diameter]: **5**<ENTER>

## 11 - Fazendo as outras cópias do círculo

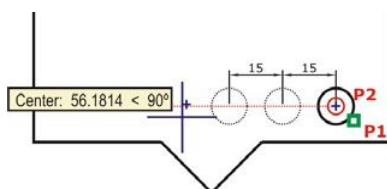
Command: **COPY**

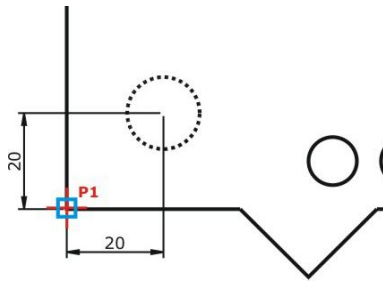
Select objects: 1 found (Selecione clicando o ponto **P1**)<ENTER>

Specify base point: **CENterpoint P2**

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: (Empurramos o mouse a esquerda e digitamos ) **15**

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: (Podemos continuar inserindo outros furos) **30**<ENTER>





## 12 - Fazendo o Rasgo do bilongo

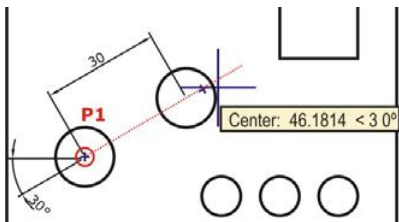
Command: **CIRCLE**

Command: **\_circle** Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

1)(clikamos o botão direito do mouse **snap overrides**: opção **FROM**)2) Base point: (Selecione o **ENDpoint** ponto **P1**)

3)<Offset>: Digitamos a distancia do ponto de referencia, **@20,20**

Specify radius of circle or [Diameter]: **7.5**

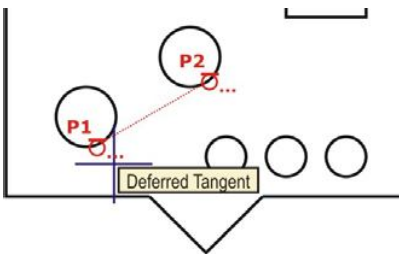


## 13 - Fazendo o outro furo Rasgo do bilongo

Command: **CIRCLE**

Command: **\_circle** Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: (passe o mouse no centro do circulo empurre a linha de projeção à 30° digitamos **30** que é distancia entre os pontos <ENTER>).

Specify radius of circle or [Diameter]: **7.5**<ENTER>



## 14 - Criando as linhas tangentes ao circulo

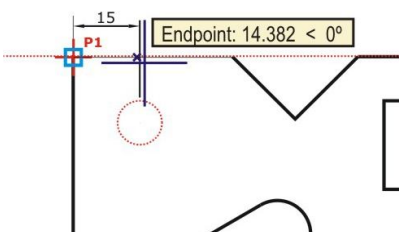
Command: **L**

**LINE** Specify first point: (clikamos o botão direito do mouse **snap overrides**: opção **Tangent** <Clique **P1**>

Specify next point or [Undo]: clicamos o botão direito do mouse **snap overrides**: opção **Tangent** <Clique **P2**>

Specify next point or [Undo]: <ENTER>

Repita os passos para criação da linha acima dos círculos e após realizarmos com o Comando Trim para cortar as linhas internas para ficar como o desenho na sequência.



## 15 - Vamos criar outro circulo usando pontos Temporários.

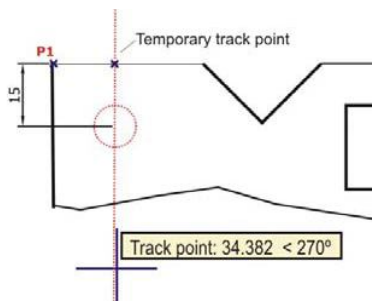
(clikamos o botão direito do mouse **snap overrides**:

Command: **CIRCLE**

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Specify temporary **OTRACK point**:

Passa o mouse no ponto **P1** empurre para a direita e digite **15**<ENTER>



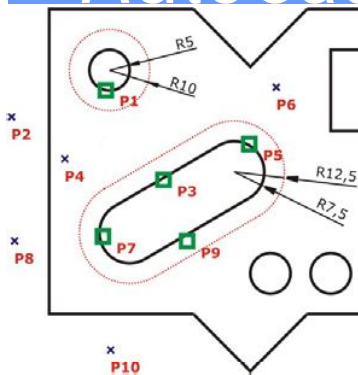
(clikamos o botão direito do mouse **snap overrides**: opção Temporary track point )

Specify temporary **OTRACK point**:

(Empurre para baixo e digite ) **15**<ENTER>

Specify radius of circle or [Diameter] <7.5000>: **5** <ENTER>

OBS: Caso a projeção do ponto **P1** esteja atrapalhando a projeção, volte e passe o mouse no ponto **P1** para desmarcar a cruzinha.



## 16 - Construindo as partes concêntricas

Command: **OFFSET**

Specify offset distance or [Through] <0.0000>:

(Definimos a distancia da copia paralela ) Digitamos **5<ENTER>**

Select object to offset or <exit>:**P1**

Specify point on side to offset: (clicamos um ponto para fora)**P2**

Select object to offset or <exit>:**P3** Specify point on side to offset:**P4**

Select object to offset or <exit>:**P5**

Specify point on side to offset:**P6**

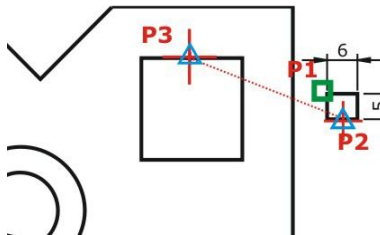
Select object to offset or <exit>:**P7**

Specify point on side to offset:**P8**

Select object to offset or <exit>:**P9**

Specify point on side to offset:**P10**

Select object to offset or <exit> <**ENTER**>



17 - Agora criamos um retangulo de 6x5. Da mesma forma que começamos, criamos um retângulo para movermos para a sua posição final.

Copiamos para outro lado respectivo. Logo após uma outra cópia nos rotacionamos para completar o desenho e usando o Comando Trim para fazer os cortes necessários.

17.1) Command: **\_rectang**

Specify first corner point or Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness /Width]: **P1** (clicamos em ponto fora da nossa peça)

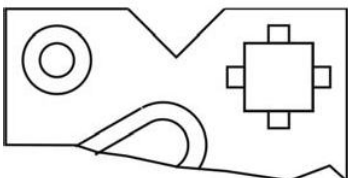
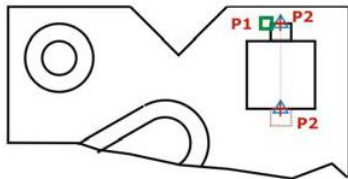
Specify other corner point or [Dimensions]: **@6,5**

17.2) Command: **MOVE**

Select objects: 1 found <**ENTER**>

Specify base point or displacement: **MIDpoint P2**

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:**MIDpoint P3**



17.3) Fazemos uma copia de nosso quadrado 6x5

Command: **COPY**

Select objects: 1 found **P1<ENTER>**

Specify base point or displacement: **MIDpoint P2**

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:**MIDpoint P3**

4) Rotacionamos o nosso quadrado 6x5 Command: **ROTATE**

Current positive angle in UCS: **ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0**

Select objects: Specify opposite corner: 1 found **P1<ENTER>**

Specify base point:**P2**

Specify rotation angle or [Reference]: **90**

5) Rotacionado o quadrado Repetimos os passos 2 e 3 para mover e copiar nas laterais conforme o desenho acima.

6) Cortamos as partes que internas com o TRIM.

Command: **TRIM**

Current settings: Projection=UCS, Edge=Extend

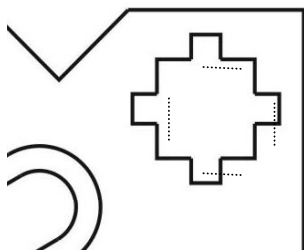
Select cutting edges ...

Select objects: Specify opposite corner:<**ENTER**>

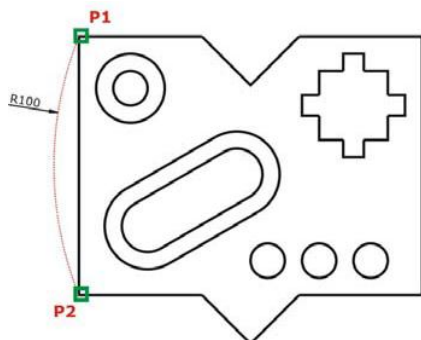
(Com essa resposta o comando Trim todo desenho selecionado.)

Select object to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Project /Edge /eRase/Undo]:

Agora é só clicar onde temos que cortar, neste nosso caso especifico que se trata de retângulos, temos que clicar duas vezes para o vão seja aberto.



Para finalizar nossa peça criamos o arco a esquerda



Command: **ARC**

(Melhor selecionar pelo caminho - DRAW - ARC - **Start, End e Radius**)  
Pelo Menu Pull Down conseguimos mais facilmente analisar o tipo de arco que precisamos.

Command: **\_arc** Specify start point of arc or [Center]:

**ENDpoint P1**

(consideramos normalmente a posição anti-horária)

Specify second point of arc or [Center/End]: **\_e**

Specify end point of arc: **ENDpoint P2**

Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]: **\_r** Specify radius of arc: **100**

Usamos o Comando Trim para Cortar alinha do Retângulo e finalizamos no desenho.

