

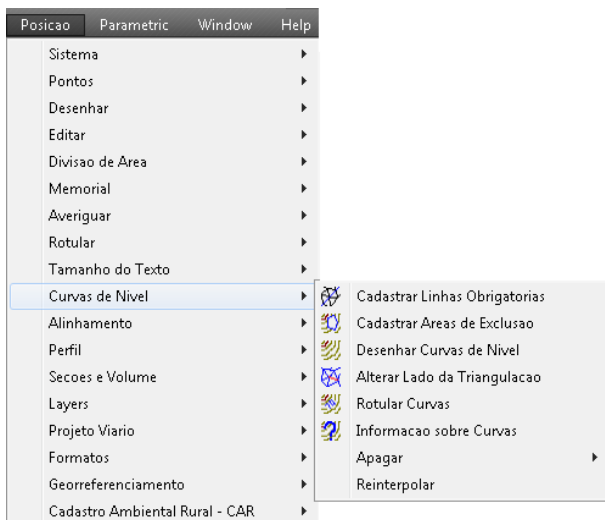


## **Módulo de Topografia Avançada**

### **Curvas de nível.**

Esta ferramenta gera a triangulação e o cálculo das curvas de nível para a representação do relevo em estudo.

O acesso a este recurso está no menu suspenso Posição, curvas de nível:

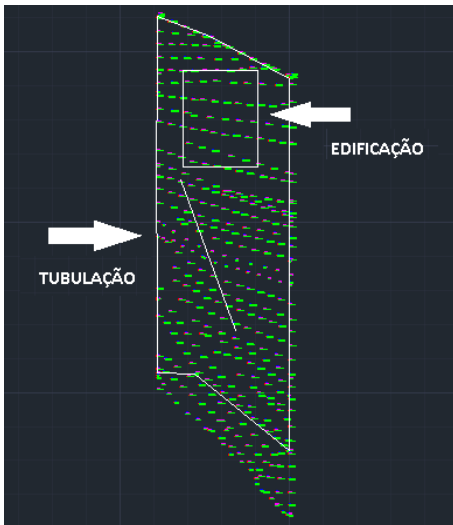


No sub menu de curvas de nível temos algumas opções a trabalhar, e para entendermos o funcionamento desta ferramenta vamos seguir na sequência estas opções.

Antes de iniciar precisamos importar os pontos (*ver tutorial Ferramenta Pontos*);

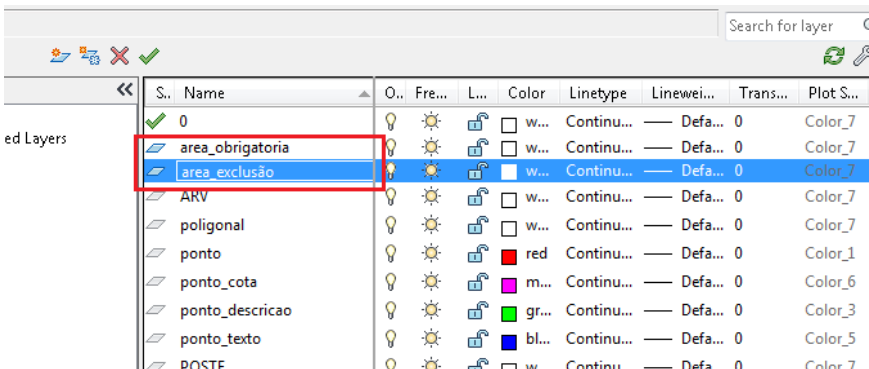
Cadastrar linhas obrigatórias e áreas de exclusão:





A fim de exemplificar vamos imaginar que este levantamento possua uma linha representando um projeto de tubulação, segundo o qual queremos “obrigar” que as curvas de nível passem por este local. Este caso irá se enquadrar na primeira opção do sub menu de curvas de nível, “cadastrar linhas obrigatórias”.

Imaginemos também a existência de uma edificação, segundo a qual não queremos que as curvas de nível sejam desenhadas. Nos enquadrando assim na segunda opção “cadastrar áreas de exclusão”.



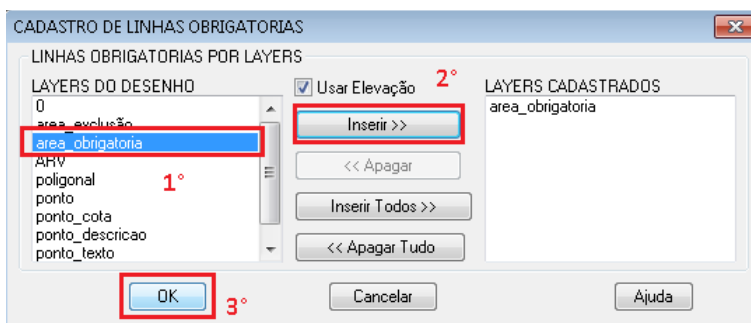
Como estes cadastros trabalham com layers, precisaremos primeiramente criar um layer para cada situação e relacionar os elementos aos seus respectivos layers. Vamos criar um layer denominado “area\_obrigatória” para o alinhamento e “area\_exclusão” para a edificação no ambiente do AutoCad.

Tendo os elementos em seus respectivos layers, clique em posição >> curvas de nível >> cadastrar linhas obrigatórias.

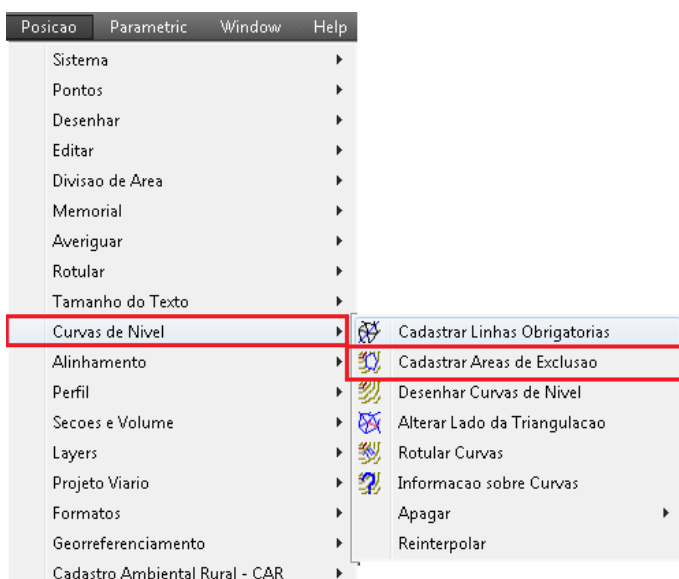




Irá abrir uma caixa, na qual deverá primeiro selecionar sobre o nome do layer que deseja cadastrar, clicar em “inserir” e depois em “ok”.



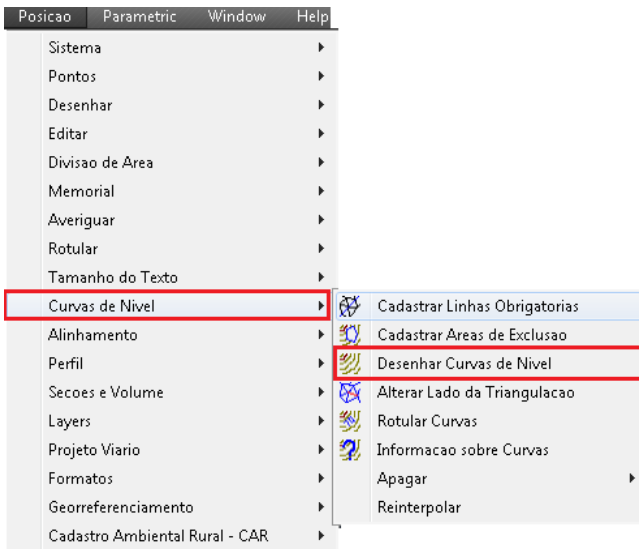
Repita este mesmo procedimento para cadastrar a área de exclusão.



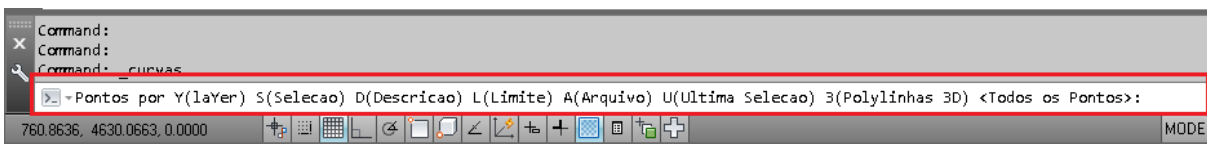


## Desenhar curvas de nível:

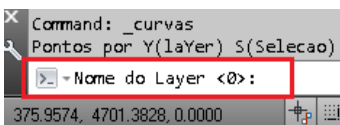
Clique em curvas de nível >> Desenhar Curvas de nível.



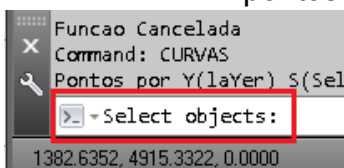
Abrirá na barra de comando do AutoCad as seguintes opções para selecionar os pontos a serem considerados ao gerar o cálculo das curvas de nível.



- Por layer;
  - Digite a letra Y para acessar esta opção. Será solicitado o nome do layer.



- Por seleção;
  - Digite a letra S para acessar esta opção. Será solicitado que selecione os pontos.





A mesma lógica segue para as demais opções,

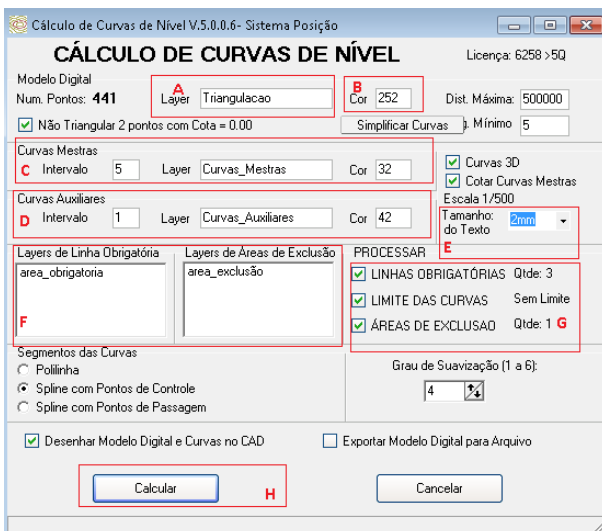
- Por descrição;
- Por limite;
- Por arquivo;
- Última seleção;
- Polilinha 3D;

Faremos neste tutorial as opções por layer e por arquivo.

### Pontos por layer:

- Digite a letra Y para acessar esta opção. Será solicitado o nome do layer.
- Escreva o nome do layer que contém os pontos de interesse e tecle enter. Abrirá

a seguinte caixa de configurações para o cálculo:



Destas configurações vamos atentar as mais importantes.

- A = Layer: Refere-se ao nome do layer que será criado no AutoCad para a triangulação;
- B = Cor: Referente a cor do elemento no layer triangulação;
- C e D = Curvas Mestras e curvas auxiliares: Dentro deste item teremos o intervalo das curvas; o nome do layer que será criado no AutoCad para cada uma das curvas, e o código das cores atribuídas a cada uma delas;
- E = O tamanho da fonte para os valores das cotas que serão rotuladas nas curvas





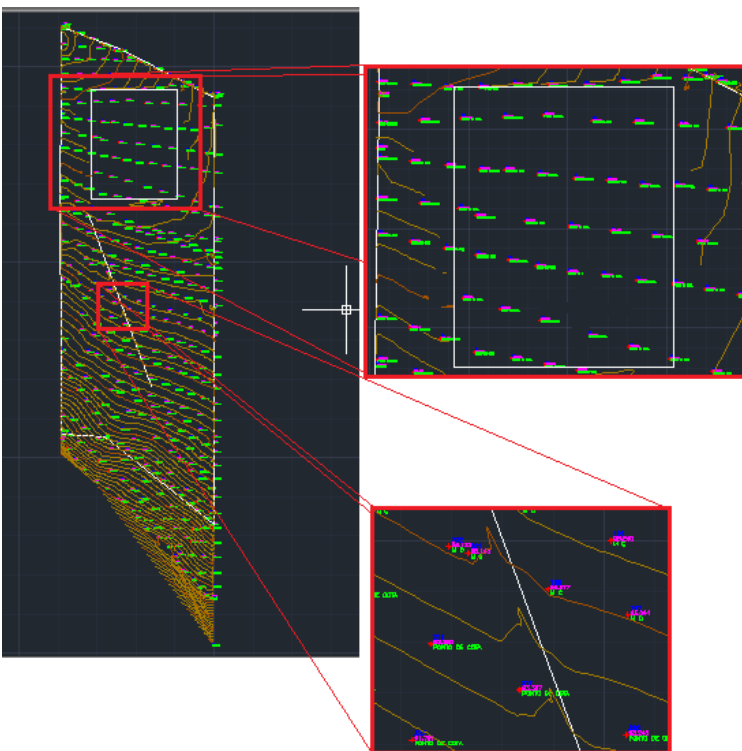
mestras;

- F = Listagem dos layers cadastrados como linhas obrigatórias e áreas de exclusão;
- G = Itens a serem processados. Se a caixa de linhas de obrigatórias e áreas de exclusão estiver desmarcada, estes itens **não** serão considerados no cálculo das curvas de nível. Como neste exemplo queremos que seja considerada deixemos marcadas;

PROCESSAR	
<input checked="" type="checkbox"/> LINHAS OBRIGATÓRIAS	Qtde: 3
<input checked="" type="checkbox"/> LIMITE DAS CURVAS	Sem Limite
<input checked="" type="checkbox"/> ÁREAS DE EXCLUSÃO	Qtde: 1

- H = comando para calcular.

Acertada estas opções de configuração selecionar “Calcular” (H).



Como apresentado na imagem acima, podemos verificar que as curvas não passaram por dentro da área desenhada e foram forçadas a passar pelo alinhamento, como configurado.

Caso exista a necessidade de gerar as curvas novamente, por estarem visualmente com intervalos (espaçamento) inadequado por exemplo, e deseja alterar estas informações novamente, basta repetir os comandos, posição >> curvas de nível



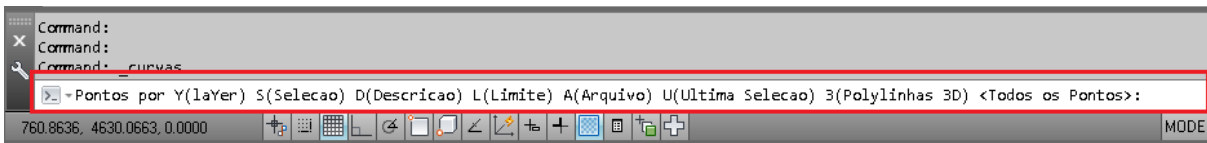


>>desenhar curvas de nível.

Antes de abrir a caixa de configurações novamente abrirá a seguinte mensagem na barra de comandos do AutoCad:



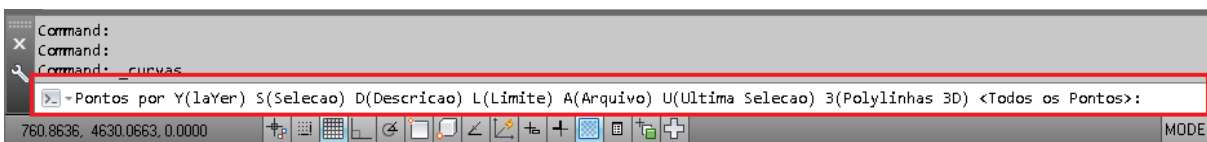
Basta clicar “enter” para confirmar sim e todas as triangulações e curvas serão apagadas para serem substituídas. Feito isto abrirá na barra de comando do AutoCad as opções para selecionar os pontos.



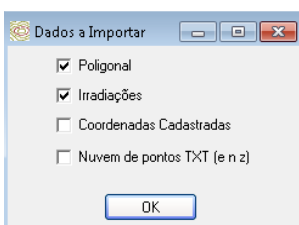
Repita os procedimentos descritos anteriormente para calcular as curvas.

### Pontos por arquivo:

Para gerar as curvas de níveis por arquivo segue-se o mesmo procedimento anterior. Clique em Posição no menu suspenso do AutoCad >> curvas de nível >> desenhar curvas de nível.

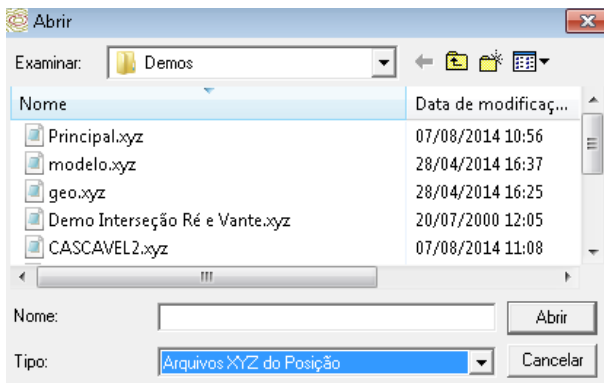


Na barra de comandos do AutoCad digite “A” para selecionar a opção arquivo, e tecle enter.



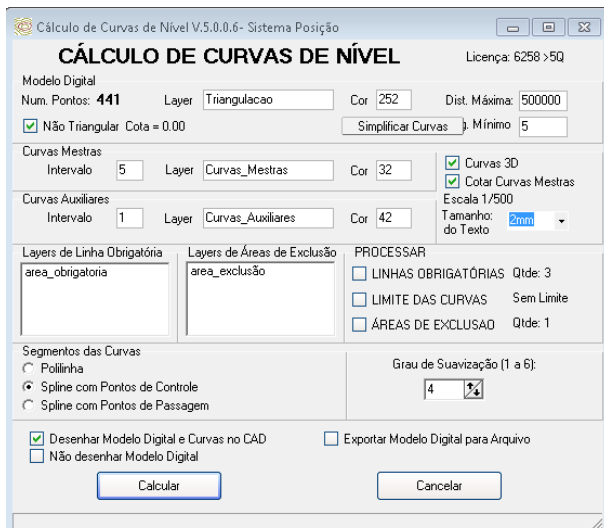
Selecione os dados a importar e vá em “OK”





Abrirá a janela de arquivos, selecione o arquivo com extensão xyz e clique em abrir.

Na janela de configurações, realize-as e clique em calcular.



As curvas de níveis serão geradas sem os pontos em tela;

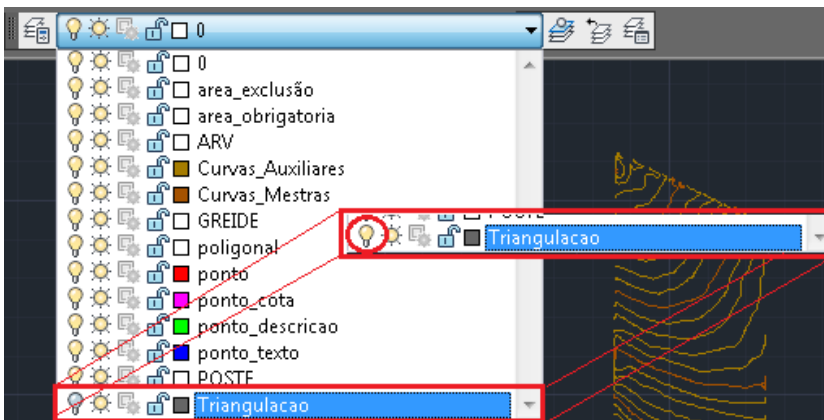






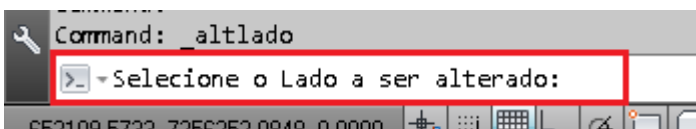
### Alterar lado da triangulação:

Como supracitado na janela de configuração vimos que o software cria um layer para a triangulação. Este layer criado por ele fica desativado no AutoCad, para utilizar esta ferramenta será necessário ativá-lo.



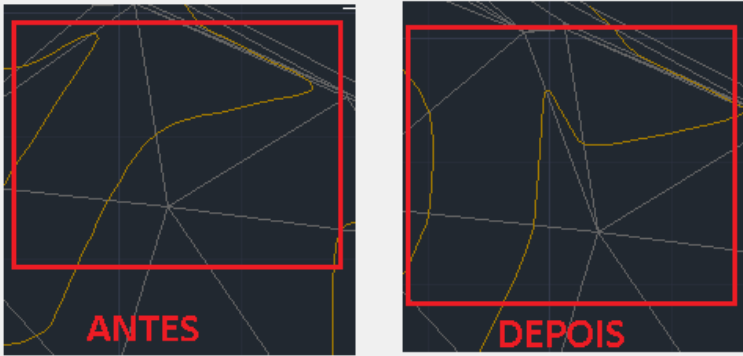
Após ativá-lo, clique no menu suspenso Posição>> curvas de nível >> alterar lado da triangulação.

Será solicitado para selecionar o lado que gostaria de alterar.



Clique sobre o lado do triângulo. O lado será alterado e as curvas recalculadas;

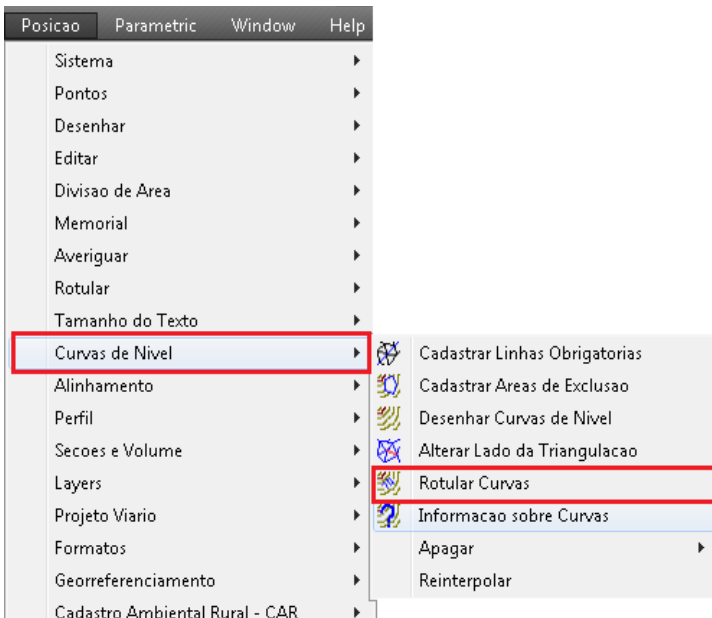




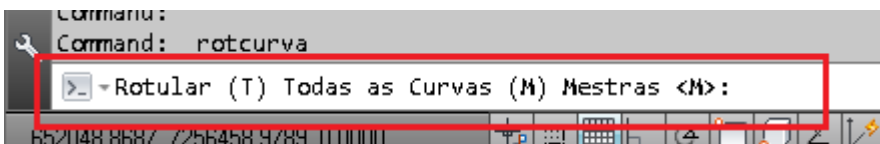
### Rotular curvas:

Esta ferramenta inclui os valores das cotas da curva selecionada.

Para acessá-la selecione Posição >> curva de nível >> rotular curvas;



Indique a opção desejada na barra de comando do AutoCad.



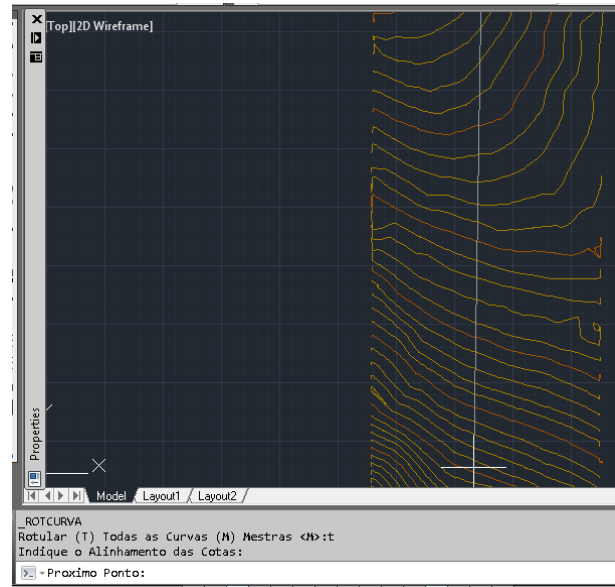
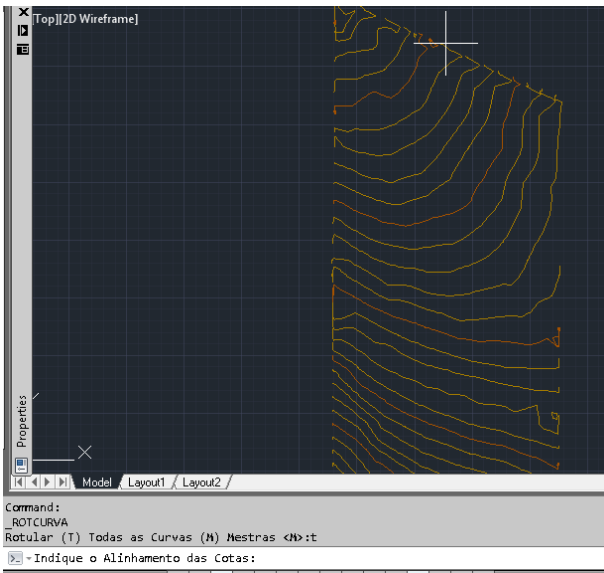
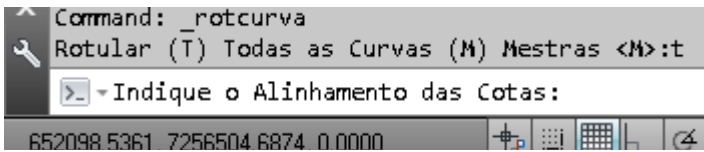
T – Para rotular todas as curvas ou;

M – Para rotular apenas as mestras.

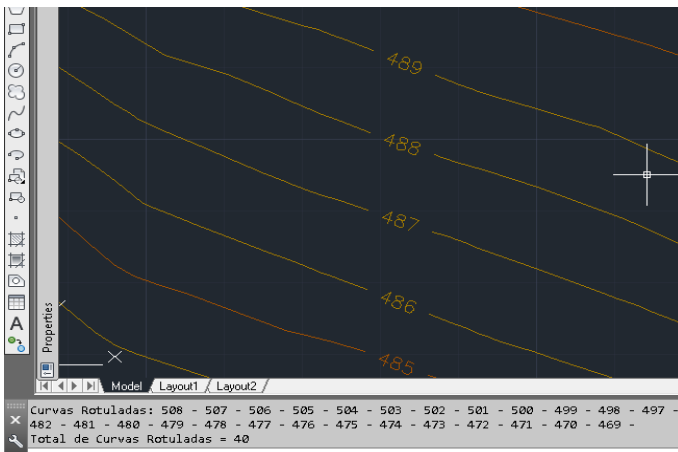




Ao escolher uma das opções, será solicitado para indicar o alinhamento do texto.



Resultado:



Informação sobre curvas:

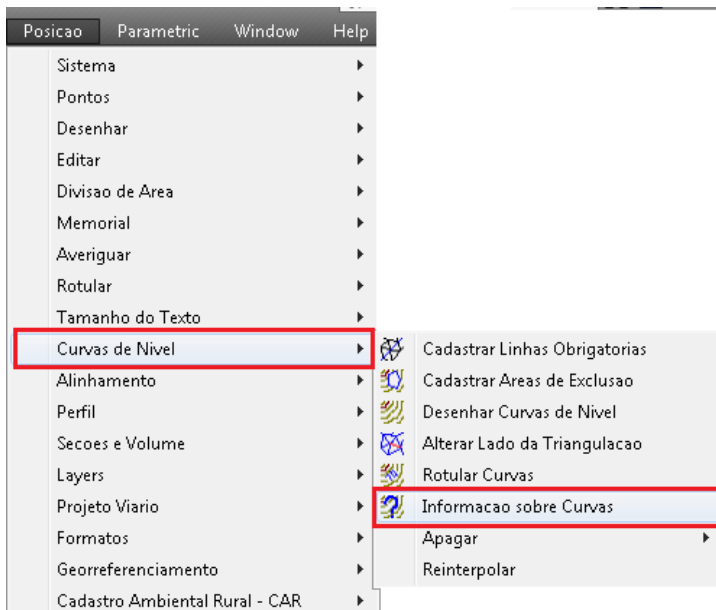
Esta ferramenta apresentará na aba de comandos do AutoCad as informações



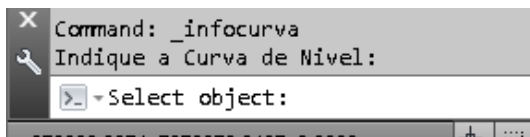


sobre a curva selecionada.

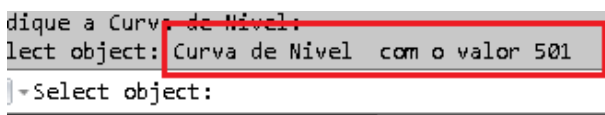
Clique em Posição >> Curvas de nível >> Informação sobre curvas.



Selecione a curva de nível;



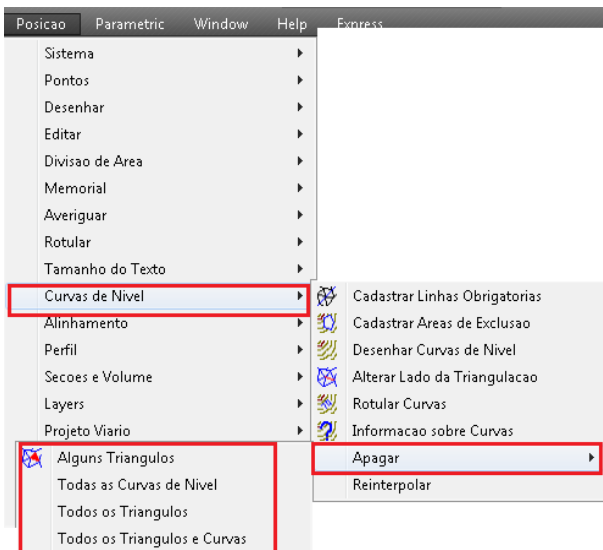
O resultado será apresentado na mesma barra;



Apagar:

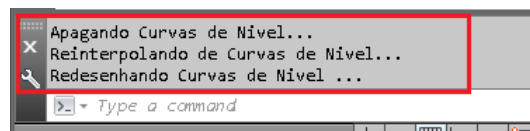
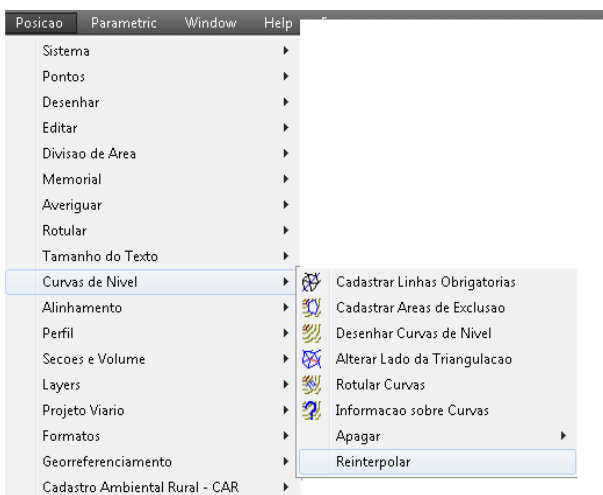
Esta ferramenta como o próprio nome, serve para limpar algumas informações. Tais como, alguns triângulos, todas as curvas de nível, todos os triângulos ou todos os triângulos e curvas.





### Reinterpoler:

Este comando apagará todas as curvas de níveis, interpolará novamente e irá redesenhá-las.



**Bom Trabalho.**

