



TUTORIAL PARA VOLUME POR SUPERFÍCIES





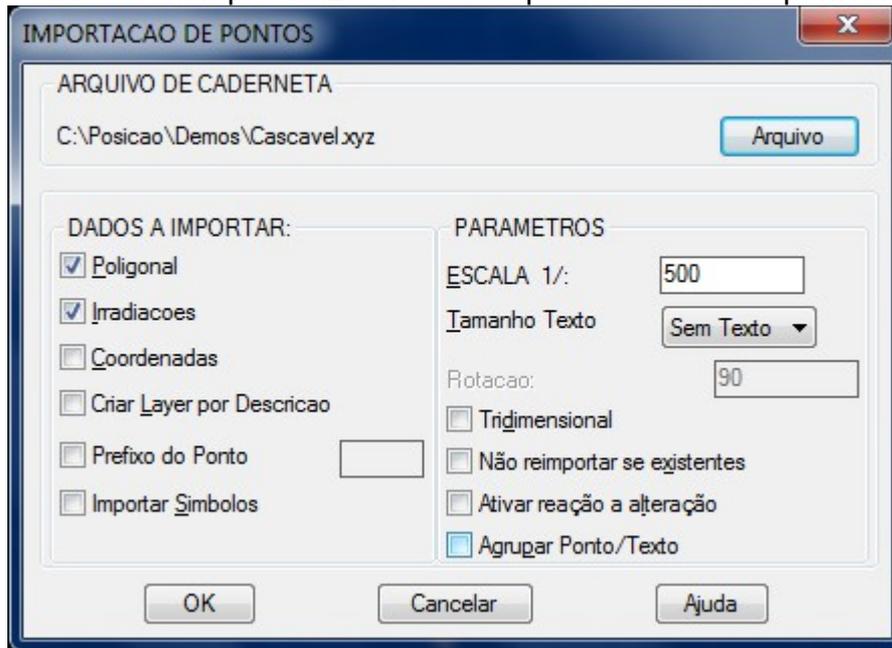
O módulo de volumes por superfície do sistema posição permite o cálculo de volumes por comparativo entre triângulos – Volume simples e o cálculo de volumes por platô com taludes.

1. Volume simples:

Inicie importando os pontos para o autoCAD:

Posição> pontos > importar Pontos

- Neste exemplo utilizaremos o arquivo Cascavel disponível em C: Posicao\Demos



Com o arquivo de pontos importado, trace as curvas de nível:

Posição> Curvas de Nível> Desenhar Curvas de nível

Pressione Enter para a escolha de todos os pontos:

> -Pontos por Y(laYer) S(Selecao) D(Descricao) L(Limite) A(Arquivo) U(Ultima Selecao) 3(Polilinhas 3D) <Todos os Pontos>:



Cálculo de Curvas de Nível V.5.0.0.10- Sistema Posição Licença: 6228 >40

CÁLCULO DE CURVAS DE NÍVEL

Modelo Digital
Num. Pontos: **441** Layer: Cor: Dist. Máxima:

Não Triangular Cota = 0.00

Curvas Mestras
Intervalo: Layer: Cor: Curvas 3D
 Cotar Curvas Mestras
Escala 1/500
Tamanho:

Curvas Auxiliares
Intervalo: Layer: Cor:

Layers de Linha Obrigatória: Nenhum layer a processar.
Layers de Áreas de Exclusão: Nenhum layer a processar.

PROCESSAR
 LINHAS OBRIGATÓRIAS Qtde: 0
 LIMITE DAS CURVAS Sem Limite
 ÁREAS DE EXCLUSAO Qtde: 0

Segmentos das Curvas
 Polilinha
 Spline com Pontos de Controle
 Spline com Pontos de Passagem

Grau de Suavização (1 a 6):

Desenhar Modelo Digital e Curvas no CAD Exportar Modelo Digital para Arquivo



Exporte o modelo digital do terreno.



Este terreno será considerado o terreno primitivo

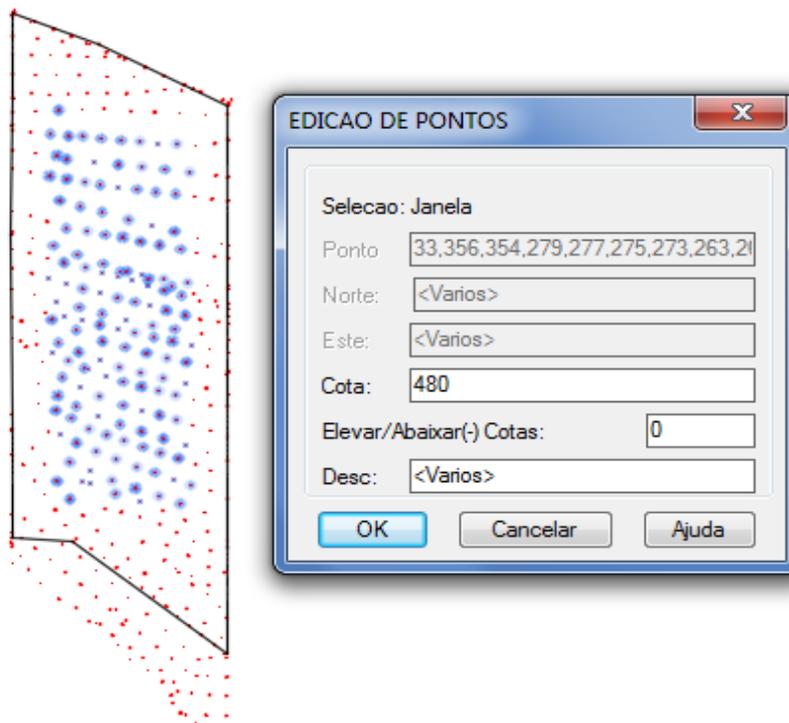
Posição> Projeto Viário> Exportar Modelo Digital.

Salve o MDT.

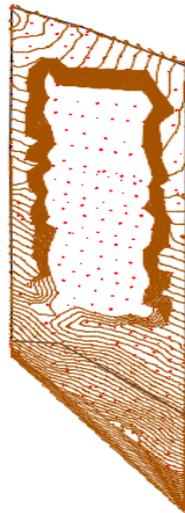
Para o terreno de medição, é necessário que tenha havido movimentações de terra. Este terreno pode ser obtido por novo levantamento topográfico após escavação ou depósito de materiais sobre o terreno ou utilizando a edição de cotas do terreno primitivo, traçando assim um projeto.

A edição de cotas, pode ser obtida através da ferramenta:
Posição> pontos> editar pontos> por seleção

Editar o valor da cota, para o valor desejado.



É necessário que as curvas de nível sejam desenhadas e o modelo digital do terreno seja exportado.



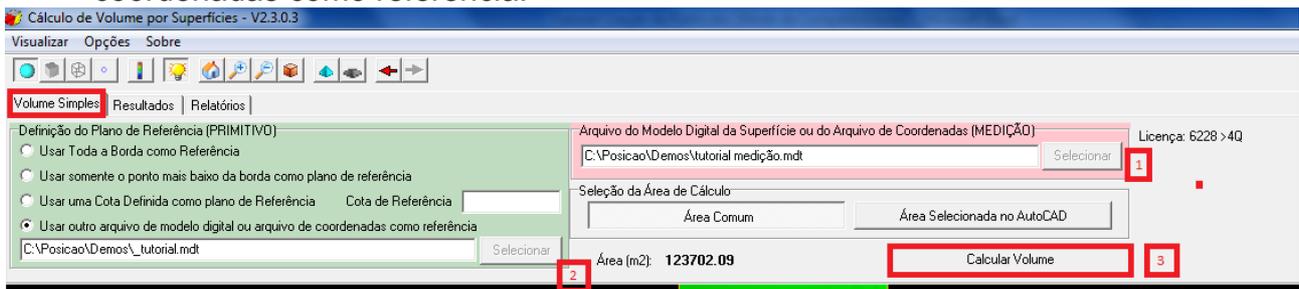
Abra o Módulo de Volumes por superfície:

Posição> Seções e Volume> Volume entre superfícies.

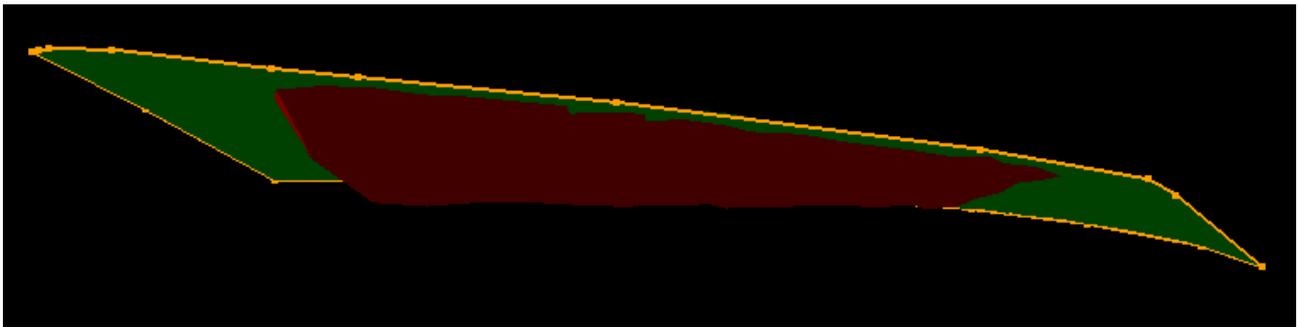
Na aba Volume simples:

“Lado vermelho”: Em Arquivo do Modelo Digital da Superfície ou do Arquivo de Coordenadas (MEDIÇÃO), clique sobre o botão Selecionar e busque pelo arquivo mdt exportado do terreno de medição.

Lado verde: Marque a opção Usar outro arquivo de modelo digital ou arquivo de coordenadas como referência.



Na imagem serão trazidos os dois mdts:



Clicar na opção Calcular Volume.

Na tela de resultados, será apresentado o volume calculado:

Cálculo de Volume por Superfícies - V2.3.0.3

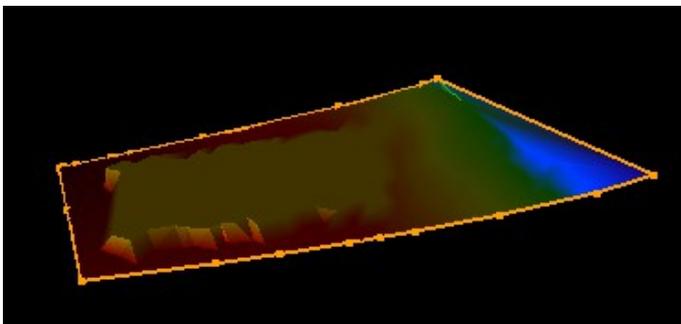
Visualizar Opções Sobre

Volume Simples Resultados Relatórios

Resultados					
Área (m2):	123702.09	Volume de Corte	907254.838	m3	NTriRef:859
Fator de Empolamento	1.30	Aterro sem empolamento	0.000	m3	NTriSuperf:860
Fator da Densidade	1.08	Volume de Aterro Final	0.000	m3	NTriTotal:1719
		Diferença (Aterro - Corte)	-907254.838	m3	CORTE -> 100.0 %
		Peso	0.00	Ton	

Desenhar Modelos Individuais no AutoCAD

A imagem pode ser movimentada para melhor visualização



Na tela de Relatórios, imagens de diversas possibilidades de visualizações podem ser inseridas:



Leica Geosystems		Data: 11/02/2015		Página 1 de 1	
RELATÓRIO DE VOLUME POR SUPERFÍCIE					
Cliente:	Prefeitura				
Obra:	Corte cascavel				
Município:	Cascavel				
Estado:	Paraná				
Local:					
SUPERFÍCIE: C:\Posicao\Demov\Tutorial\medicao.mdt					
REFERÊNCIA: Superfície: C:\Posicao\Demov\Tutorial.mdt					
ÁREA DE CÁLCULO:	Área Comum	ÁREA (m2):	122762,09		
VOLUME DE CORTE (m3):	907294,838	N. TRIÂNGULOS SUPERFÍCIE:	880		
VOLUME DE ATERRO (m3):	0,000	N. TRIÂNGULOS REFERENCIAL:	890		
DENSIDADE:	1,08	N. TRIÂNGULOS TOTAL:	1770		
PESO (ton):	0				



2. Cálculo de volumes por platô com taludes

Inicie importando os pontos do levantamento primitivo.
Calcule as curvas de nível e exporte o modelo digital. (Estes procedimentos estão descritos na página 2)

Para a criação dos platôs, estude inicialmente o valor das cotas do terreno primitivo e estabeleça a cota para os platôs.

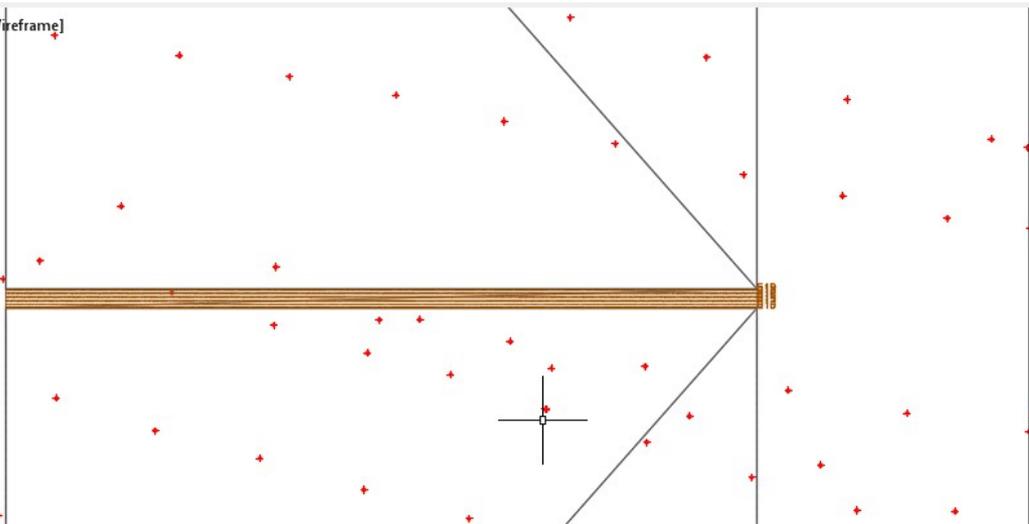
No desenho do primitivo apague todos os triângulos e curvas
Posição> Curvas de Nível> Apagar> Todos os triângulos e curvas

Utilizando as ferramentas do AutoCAD de criação de polígonos, crie os platôs sobre o terreno. Utilize as ferramentas de elevação para as polilinhas

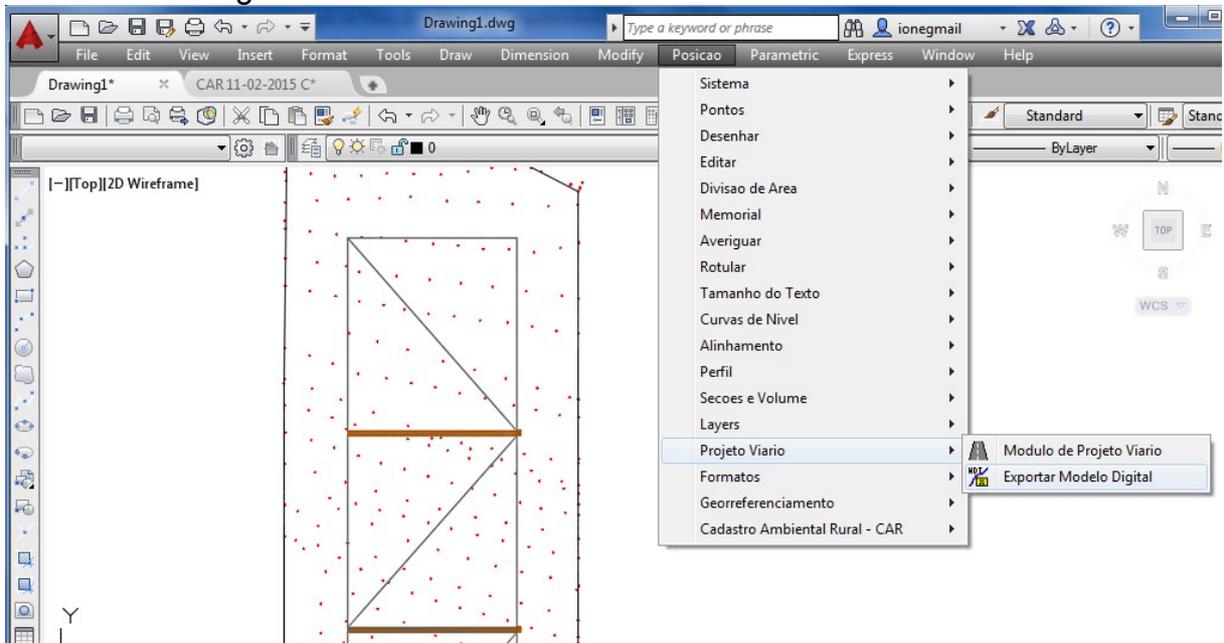
Clique com o botão direito do mouse sobre o polígono e escolha Properties e insira a cota desejada para o platô:



[--][Top][2D Wireframe]



Exporte o modelo digital:



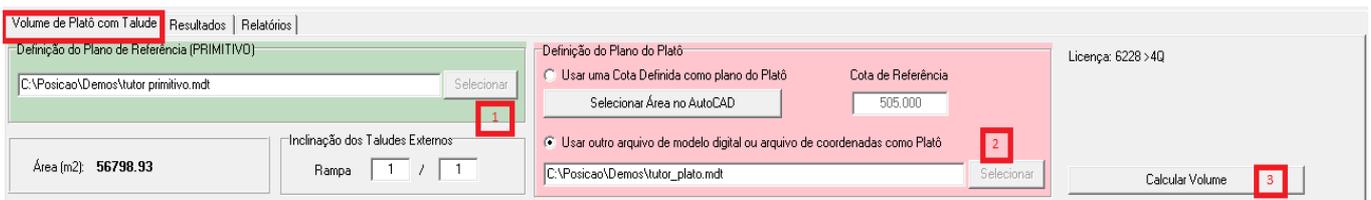
Abra o módulo de volumes por superfícies:

Posição > Seções e volume > Volume entre superfícies

Escolha o Volume por Platô com Talude

Defina o plano de referência (primitivo)

Escolha: Usar outro arquivo de modelo digital ou arquivo de coordenada como platô





Clique em Calcular volume:

Será apresentado o resultado do cálculo

Resultados		Volume de Corte		Elevar/Baixar cotas do modelo do Platô	
Área (m2):	62996.22	8356.341	m3	NTriRef:661	Última Cota Utilizada: 510.000
Fator de Empolamento: 1.30		Aterro sem empolamento: 764462.127	m3	NTriSuperf: 3635	Valor a elevar: 0.10 m
Fator da Densidade: 1.08		Volume de Aterro Final: 993800.766	m3	NTriTotal: 4296	<input type="button" value="Elevar e recalcular"/>
		Diferença (Aterro - Corte): 985444.425	m3	ATERRO -> 98.3 %	
		Peso: 825619.10	Ton		

Buttons: Desenhando Modelos Individuais no AutoCAD, Desenhando Curvas de Nível dos Modelos Combinados no AutoCAD, Mostrar Modelos Combinados (checked).

Na opção Valor a elevar, é possível definir valores tanto positivos quanto negativos de forma a recalculando os volumes.

O objetivo da ferramenta é permitir que o usuário encontre a melhor situação para o seu projeto de platôs.

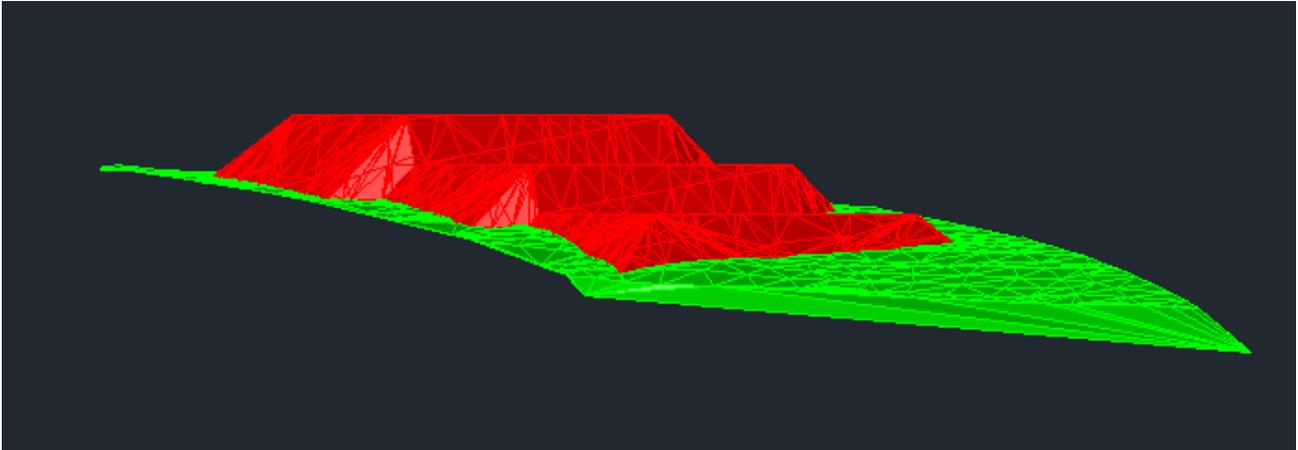
No exemplo, os platôs atingem 100% de aterro elevando o valor da cota em 5 metros:

Resultados		Volume de Corte		Elevar/Baixar cotas do modelo do Platô	
Área (m2):	69006.38	1.062	m3	NTriRef:692	Última Cota Utilizada: 515.000
Fator de Empolamento: 1.30		Aterro sem empolamento: 1083396.961	m3	NTriSuperf: 3633	Valor a elevar: 5 m
Fator da Densidade: 1.08		Volume de Aterro Final: 1408416.049	m3	NTriTotal: 4325	<input type="button" value="Elevar e recalcular"/>
		Diferença (Aterro - Corte): 1408414.987	m3	ATERRO -> 100.0 %	
		Peso: 1170068.72	Ton		

Buttons: Desenhando Modelos Individuais no AutoCAD, Desenhando Curvas de Nível dos Modelos Combinados no AutoCAD, Mostrar Modelos Combinados (checked).



A ferramenta de desenhar Modelos Individuais no AutoCAD, permitirá a visualização do projeto no AutoCAD:



A ferramenta de Desenhar Curvas de Nível de Modelos Combinados no AutoCAD, permitirá o desenho das curvas, uma vez que haja o desenho do limite dos platôs, é possível criar pontos por elementos e em seguida exportar os pontos para locação.

