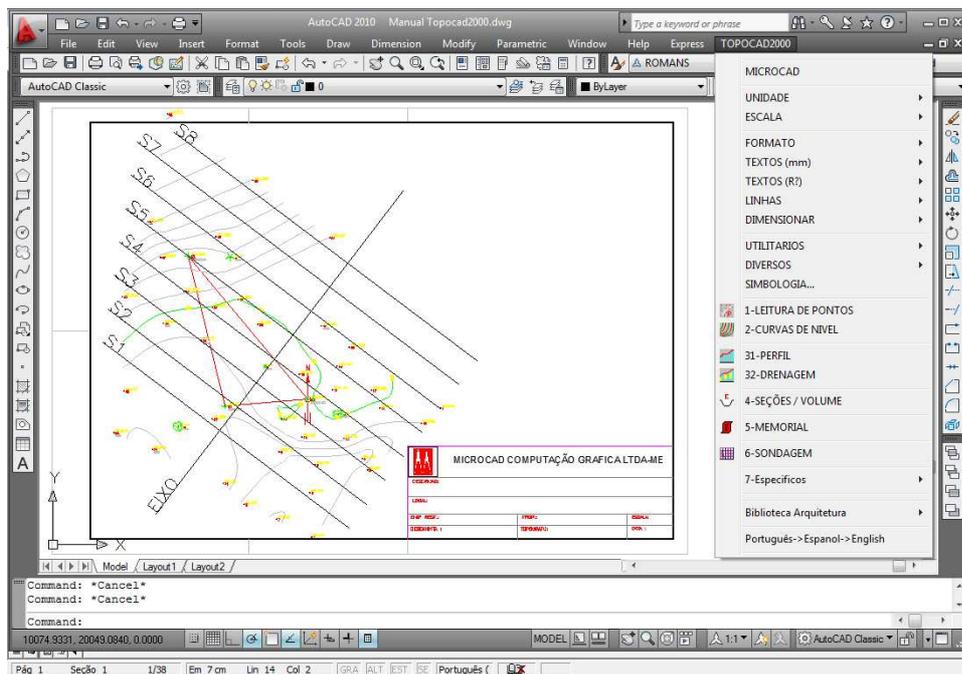


TOPOCAD2000

MANUAL DE UTILIZAÇÃO

4ª. Edição – 01/10/2010



INDICE

1) INSTALAÇÃO	03
2) CONFIGURAÇÃO	03
3) PROTEÇÃO	04
4) ATUALIZAÇÃO	05
5) GARANTIA E SUPORTE	05
6) UTILIZAÇÃO	06
7) MICROCAD	06
8) UNIDADE	07
9) ESCALA	07
10) FORMATO	07
11) TEXTOS	07
12) LINHAS	08
13) DIMENSIONAR	08
14) UTILITARIOS	09
15) DIVERSOS	12
16) SIMBOLOGIA	13
17) BIBLIOTECA DE ARQUITETURA	14
18) LEITURA DE PONTOS	15
19) CURVAS DE NIVEL	24
20) PERFIL LONGITUDINAL	25
21) DRENAGEM	28
22) SEÇÕES TRANSVERSAIS / CALCULO DE VOLUME.....	31
23) CALCULO DE ÁREAS	34
24) MENU DE BOTÕES DE APLICATIVOS	35
25) TABELA DE ESPESSURA E CORES PARA PLOTAGEM	36



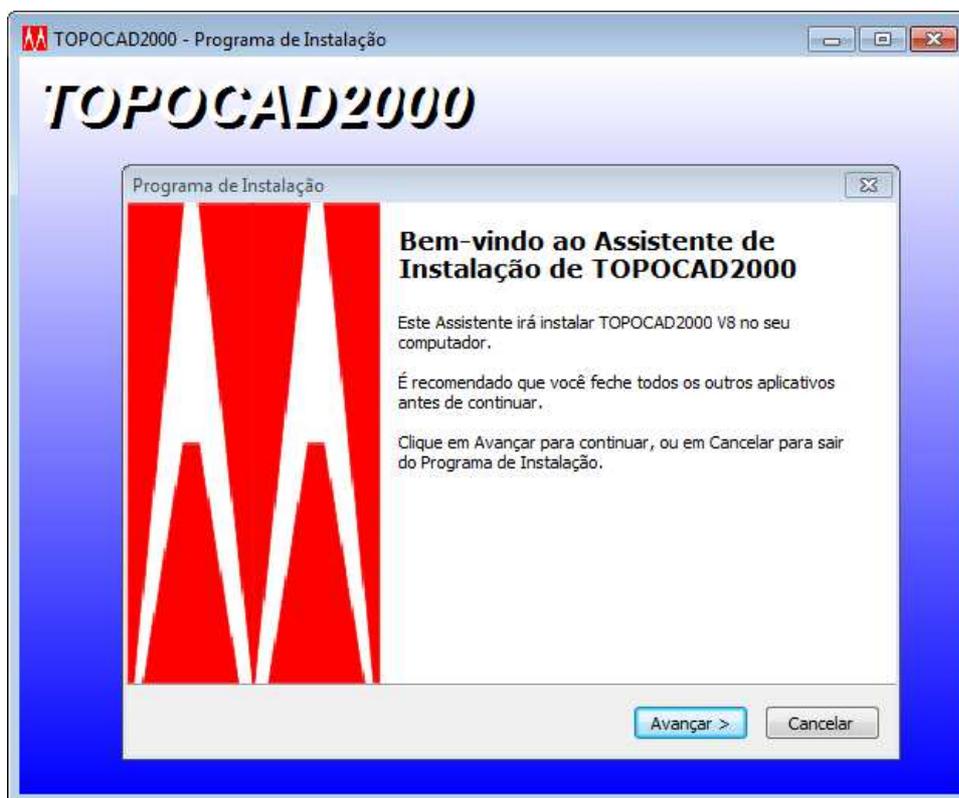
1) INSTALAÇÃO

1.A) VERSÃO DE DEMONSTRAÇÃO DA INTERNET PARA 30 DIAS

Para instalar esta versão do TOPOCAD2000 que funciona apenas por 30 dias é necessário obter o único arquivo executável do programa disponível na Internet e executa-lo. Automaticamente é criada a pasta para o programa " C:\Arquivos de Programas\TOPOCAD2000V8" com suas sub-pastas e copiados todos os arquivos para as suas respectivas pastas. Após o termino da instalação a configuração no AutoCAD é automática para todos os AutoCADs instalados.

1.B) VERSÃO ADQUIRIDA EM CD OU PENDRIVE COM PROTEÇÃO

Coloque o CD ou PENDRIVE no computador e aguarde por alguns segundos a execução automática do programa instalador. Caso isto não ocorra, execute o programa **TOPOCAD2000V8** que se encontra no CD ou PENDRIVE. A seguinte tela será mostrada de início:



Leia com atenção os quadros mostrados pelo programa instalador e responda as perguntas solicitadas. Após o termino da instalação a configuração no AutoCAD é automática para todos os AutoCADs instalados.

2) CONFIGURAÇÃO

A configuração do AutoCAD é automática no final da instalação do TOPOCAD2000 mas caso isto não seja realizado no momento da instalação a configuração pode ser realizada manualmente como descrito a seguir:

- Para configurar o TOPOCAD2000 no AutoCAD acione o menu de topo **TOOLS**;
- Escolha o sub-menu **OPTIONS**;
- Escolha a pasta **FILES** no quadro apresentado;
- Clique no botão **ADD**;
- Clique no botão **BROWSE**;
- Localize a pasta **C:\Arquivos de Programas\TOPOCAD2000V8** no quadro apresentado;
- Clique no botão **MOVE UP** varias vezes até que a pasta seja a primeira de cima para baixo;
- Clique no botão **OK** para sair quadro;
- Feche o AutoCAD e abra novamente;
- Um menu de topo TOPOCAD2000 e um menu de botões serão adicionados ao ambiente do AutoCAD;
- Leia com atenção os próximos capítulos para uma boa utilização do TOPOCAD2000.

4) ATUALIZAÇÃO.....

Atualizações para a versão 8.X podem ser obtidas gratuitamente em :

WWW.AMICROCAD.COM.BR

5) GARANTIA E SUPORTE

A garantia do CD e / ou PENDRIVE é de 6 meses a partir da data de aquisição.

O suporte técnico via telefone é de 30 dias em horário comercial e ilimitado via e-mail em microcad@terra.com.br para a VERSÃO ATUAL, ambos a partir da data de aquisição e para somente 1 usuário por cópia adquirida.

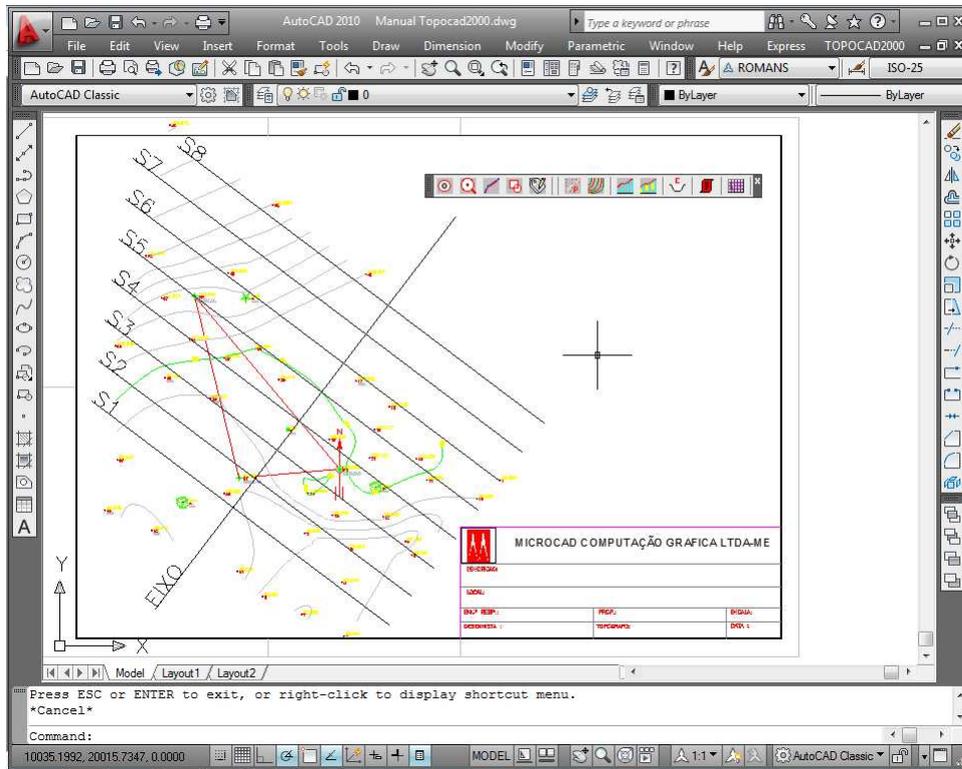
Estaremos a disposição para atendê-lo no que for possível.

Microcad Computação Gráfica Ltda-ME.



6) UTILIZAÇÃO

A utilização do TOPOCAD2000 é feita através do programa AutoCAD em ambiente Windows utilizando seus próprios comandos e os do TOPOCAD2000 que se encontram em um menu de topo e um menu de botões mostrados abaixo e descritos nos próximos itens.



8) UNIDADE

O item UNIDADE define a unidade (metro, centímetro, milímetro) que será utilizado pelos programas do TOPOCAD2000. A unidade METRO é predefinida, portanto só é necessário fazer a alteração caso deseje utilizar outra. Esta informação será utilizada pelos itens de FORMATO, TEXTOS, LINHAS, DIMENSIONAR e outros que utilizem unidade. A alteração deste item não altera qualquer objeto já realizado no desenho com exceção o das LINHAS não contínuas.

9) ESCALA

O item ESCALA define a escala que será utilizada pelos programas do TOPOCAD2000. A escala de 1:500 é predefinida, portanto se a impressão/plotagem do desenho for realizada em outra escala é necessário fazer a alteração caso deseje utilizar outra. Esta informação será utilizada pelos itens de FORMATO, TEXTOS, LINHAS, DIMENSIONAR e outros que utilizem escala. A alteração deste item não altera qualquer objeto já realizado no desenho com exceção o das LINHAS não contínuas.

10) FORMATO

O item FORMATO permite a inserção de blocos predefinidos em A4, A3, A2, A1, A0 e CARIMBO de acordo com a unidade e escala definidos anteriormente.

Os formatos A3 e A4 impressora são inseridos com a margem externa em uma camada congelada. O formato A4 impressora possui uma altura de margem interna de 280 mm e não de 287 mm para ser possível a impressão em folhas de papel A4. Caso esta altura fornecida ainda não seja suficiente verifique a altura útil de sua impressora para a folha A4 (esta altura pode ser verificada no comando de impressão do AutoCAD) e faça a alteração do bloco original que é fornecido com o TOPOCAD2000.

A diferença entre o CARIMBO e o CARIMBO A4 é que o primeiro tem 175 mm de largura e o outro 180 mm.

O item CARIMBOS permite inserir carimbos que estão localizados na pasta:
C:\Arquivos de Programas\TOPOCAD2000V8\CARIMBOS.

O item ALTERAR pede para selecionar um bloco de carimbo já inserido no desenho para que seja feita a edição dos dados de preenchimento.

Os blocos A4, A3, A2, A1, A0, A4I, A3I, CARIMBO e CARIMBO4 estão localizados na pasta C:\Arquivos de Programas\TOPOCAD2000V8. Caso deseje fazer alguma alteração, basta utilizar o comando de abrir desenhos do AutoCAD. Estes blocos estão em milímetro e na escala 1:1.

11) TEXTOS

O item TEXTO é apresentado em milímetro e/ou régua. Selecione uma altura desejada para escrever um texto no desenho. Estas alturas apresentadas são para o desenho já impresso/plotado. A altura real no desenho do AutoCAD será calculada em função da unidade e escala predefinida.

O item TEXTO permite também mudar / criar o estilo de texto corrente



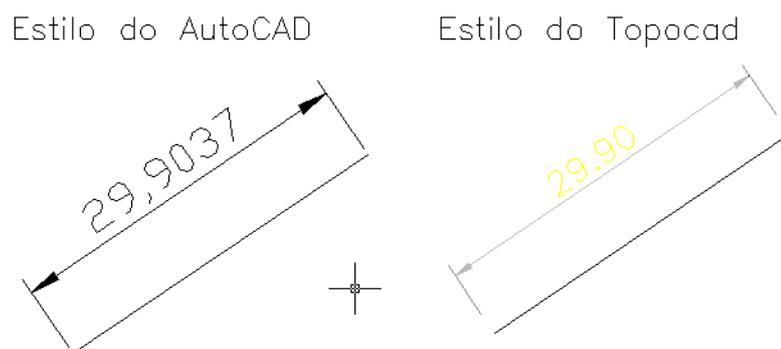
12) LINHAS

O item LINHAS permite um acesso rápido aos tipos de linha do AutoCAD e também a alguns tipos de linhas fornecidas pelo TOPOCAD2000.

Para utilizar este item, faça uma linha normalmente e depois selecione um item de linha. O comando irá solicitar a seleção da linha no desenho e fará a alteração para o novo tipo de linha. A apresentação das linhas não contínuas é ajustada automaticamente pela unidade e escala predefinida.

13) DIMENSIONAR

O item DIMENSIONAR permite tornar corrente o estilo de dimensionamento do TOPOCAD2000.



O sub-item ANGULO permite dimensionar ângulos quaisquer inclusive maiores que 180 graus.

O sub-item AREA permite calcular e escrever a área de uma região fechada apenas com um clique no seu interior.

O sub-item AREA ESC permite calcular e escrever a área de uma região fechada apenas com um clique no seu interior para áreas escaladas e / ou deformadas.

O sub-item AZIMUTE dimensionar azimutes.

O sub-item DISTANCIA permite a indicação no desenho da distancia entre dois pontos indicados.

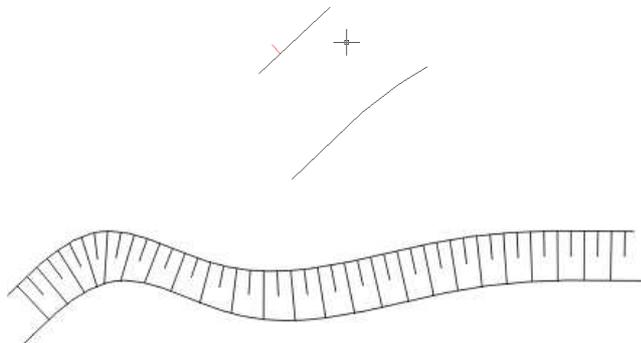
O sub-item RUMO dimensionar rumos.



14) UTILITARIOS

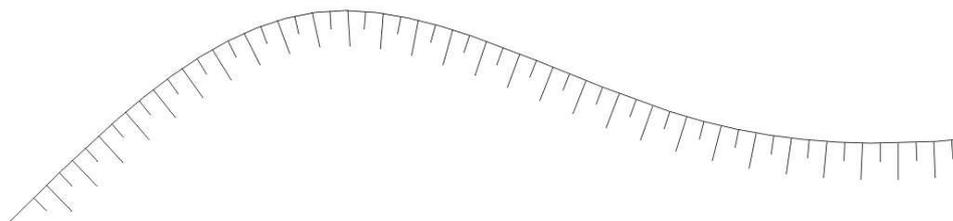
14.A) TALUDE

Este programa realiza o desenho de representação de taludes entre duas linhas do desenho. Será solicitada a seleção de uma linha como referencia e a seguir é realizado um zoom solicitando-se a confirmação ou não do lado para se estender às linhas maiores. Os medidas dos traços menores e o espaçamento entre eles é ajustada de acordo com a escala assumida.

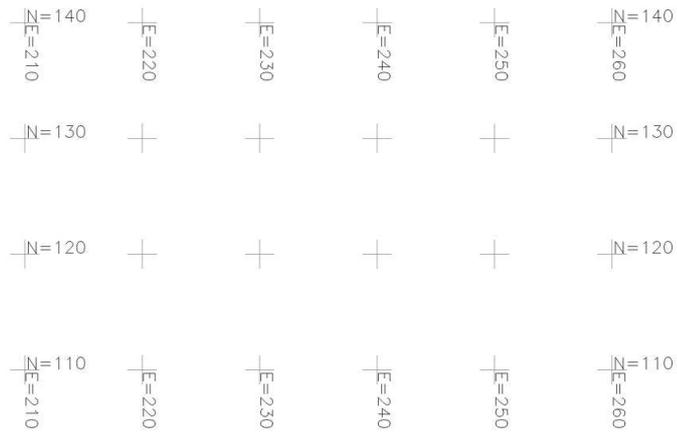


14.B) BARRANCO

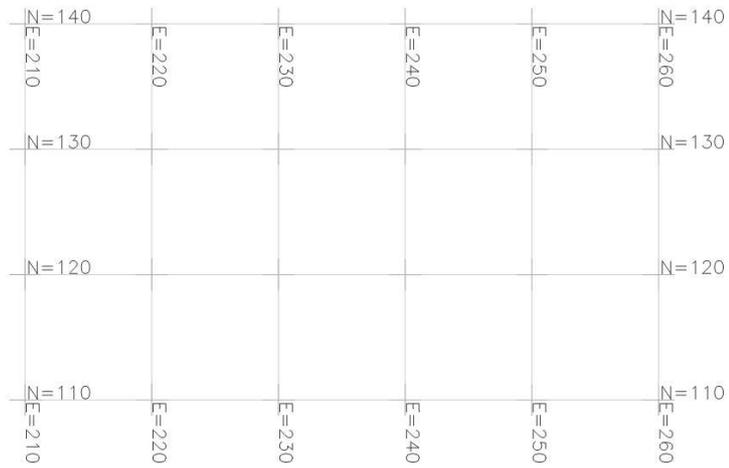
Este programa realiza o desenho de representação de barrancos em uma linha do desenho. Será solicitado a seleção da linha para referencia e a seguir são solicitados as medidas dos traços e espaçamentos entre eles. Os valores fornecidos são para o desenho já plotado, as medidas são ajustadas de acordo com a escala assumida.



14.C) GRADE PONTUAL



14.D) GRADE EIXOS



14.E) PONTO GRADE

Este modulo permite a inserção de apenas um ponto da grade clicando ou digitando a coordenada desejada.

14.F) ESCALA SIMBOLOGIA

Este programa é utilizado para ajustar a escala dos pontos inseridos no desenho pelo TOPOCAD2000. Um bom exemplo é quando os pontos são lançados na escala 1:500 e se deseja mudar a escala dos pontos para a 1:200. O programa irá solicitar a escala final desejada apenas e fará a conversão de todos os símbolos do TOPOCAD2000 lançados no desenho atual.

14.G) ELEVA SIMBOLOGIA

Este programa move todos os pontos da simbologia do TOPOCAD2000 lançados no desenho atual para a elevação correspondente a sua cota.

14.H) ELEVA SIMB COTA 0

Este programa move todos os pontos da simbologia do TOPOCAD2000 lançados no desenho atual para a elevação 0.

14.I) INTERPOLA PONTO

Este programa insere um ponto na coordenada interpolada correspondente a cota fornecida entre dois pontos selecionados no desenho.

14.J) ATUALIZA MENU SIMBOLOGIA

Este programa deve ser utilizado para atualizar o menu de simbologia do TOPOCAD2000 de acordo com o acréscimo ou exclusão de símbolos na pasta de simbologia do TOPOCAD2000 (C:\Arquivos de Programas\TOPOCAD2000V8\BLOCOS).

15) DIVERSOS

15.A) ESCALA TEXTOS

Este comando permite aplicar um fator de escala a todos os textos selecionados no desenho.

15.B) ATUALIZA BLOCOS

Este comando realiza a atualização dos símbolos inseridos no desenho de acordo com alguma alteração dos símbolos armazenados na pasta de simbologia do TOPOCAD2000 (C:\Arquivos de Programas\TOPOCAD2000V8\BLOCOS).

15.C) JUNTA LINHAS

Este comando realiza a junção de duas linhas selecionadas transformando-as em uma somente.

15.D) JUNTA SPLINES

Este comando realiza a junção de duas splines selecionadas transformando-as em uma somente.

15.E) RATAÇIONA ATRIBUTO

Este comando rotaciona os atributos de um símbolo selecionado para um ângulo fornecido.

15.F) PONTO MEDIO

Este comando é uma ferramenta auxiliar para determinar a posição média entre dois pontos indicados.

15.G) MENU ACAD INGLES

Retorna o menu do AutoCAD para o idioma Inglês caso o menu do AutoCAD para o idioma Português esteja carregado.

15.H) MENU ACAD PORTUGUES

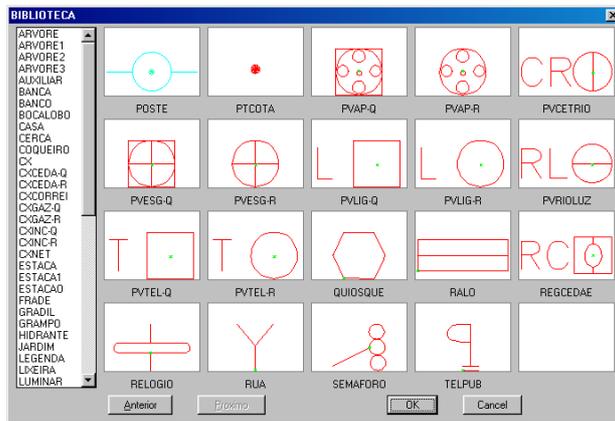
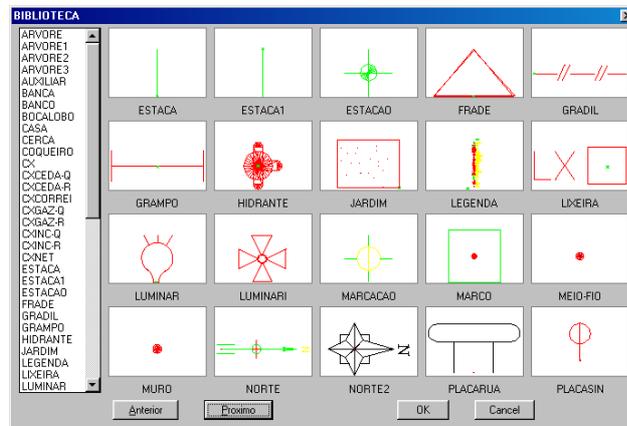
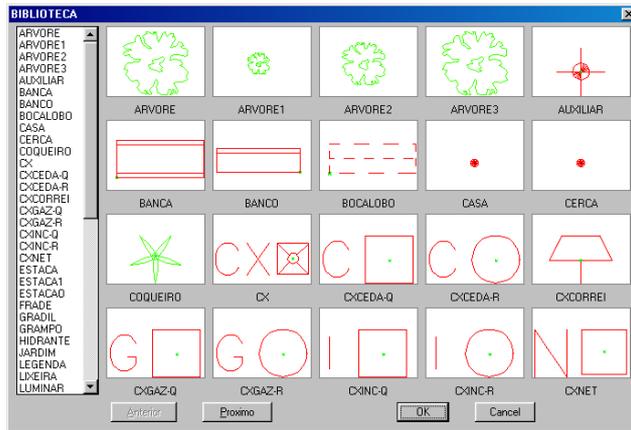
Carrega o menu do AutoCAD para o idioma Português.

15.I) MENU BOTÕES APLICATIVOS

Ativa os menus de botões do TOPOCAD2000 caso estes estejam desativados.

16) SIMBOLOGIA

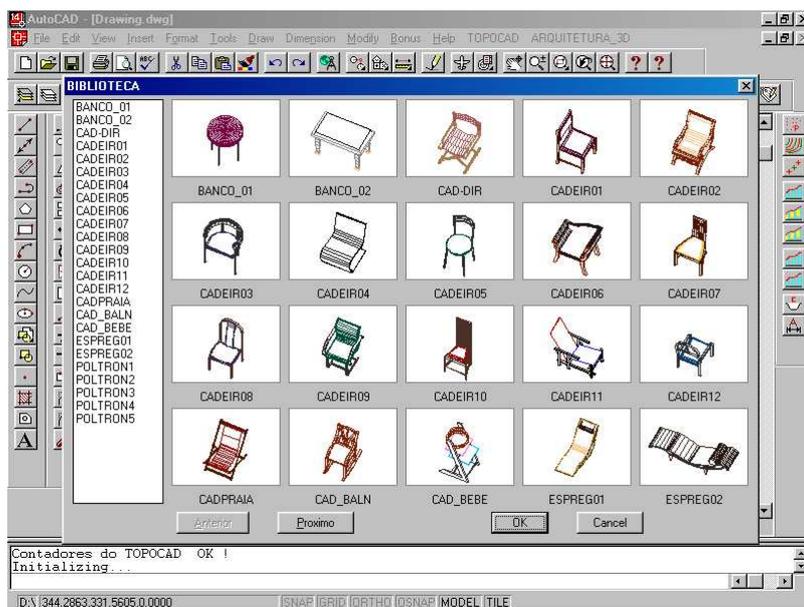
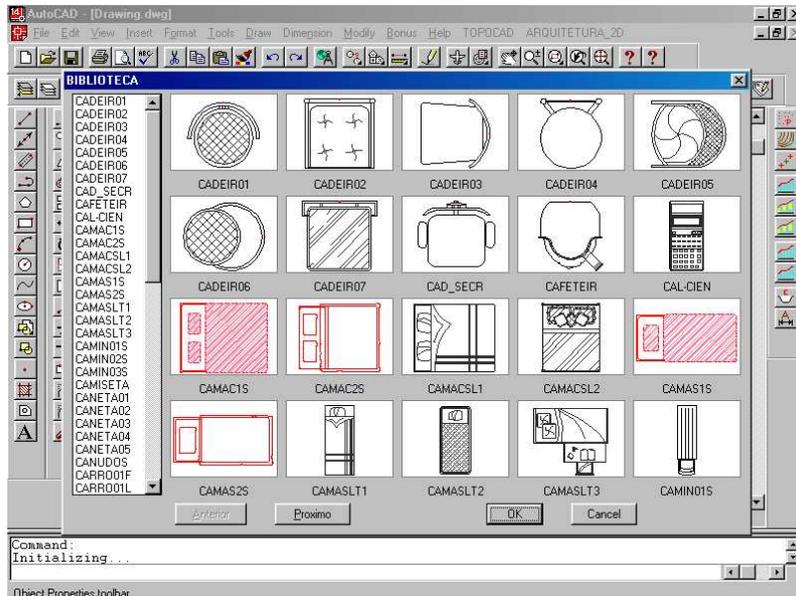
Este item apresenta e permite inserir no desenho a simbologia do TOPOCAD2000.



17) BIBLIOTECA DE ARQUITETURA

Este item permite a habilitação de um menu de simbologia 2D / 3D para desenhos de arquitetura.

A instalação do TOPOCAD2000 não instala estas bibliotecas, mas com o CD no computador estas bibliotecas podem ser acessadas. Caso desejar instalar, execute o programa de instalação que se encontra dentro da pasta da biblioteca no CD.



18) LEITURA DE PONTOS

O quadro de LEITURA DE PONTOS pode ser apresentado de duas maneiras na parte LISTA DE PONTOS. Esta apresentação depende do item TIPO DE LEITURA.

Na pasta do TOPOCAD2000 se encontra um arquivo para teste com o nome de **PONTOS.CSV**. Utilize a opção ABRIR para preencher o quadro com os valores deste arquivo.

O quadro abaixo é mostrado quando o **TIPO DE LEITURA** está selecionado como **MIRA**. Observe que na parte da LISTA DE PONTOS tem como entrada de dados FIO SUPERIOR, INFERIOR e MEDIO.

D:\TOPOCAD2000\8\EXEMPLOS\10Pontos-Mira.Csv

Tipo de Leitura: Mira

Correção da Poligonal: Fechada

Zero Angulo Vertical: Zenital

Unidade Angular: Graus mm ss

Escala: 250

Estação de Referência

Partida > E0 Azimute > 0.0000 Z-Cota > 100.000 Y-Norte > 20000.000 X-Este > 10000.000

Chegada > Azimute > Z-Cota > Y-Norte > X-Este >

LISTA DE PONTOS

MOV C	Estação	RE	Pto Vis.	Ang. Hor.	Ang. Vert.	Fio Sup.	Fio Med.	Fio Infer.	Alt. Apa.	Descrição
MOV B	E0		E1	265.1730	93.5700	1.568	1.499	1.430	1.500	ESTACAO
1	E0		E1	265.1730	93.5700	1.568	1.499	1.430	1.500	*ESTACAO
2	E1	E0	E2	261.0200	86.2400	1.129	1.000	0.871	1.540	*ESTACAO
3	E2	E1	E0	333.5620	93.0300	1.155	1.000	0.845	1.450	*ESTACAO
4	E0		1	93.4720	90.0000	21.990	0.000	0.000	-0.435	
5	E0		2	178.2500	93.2040	1.815	1.700	1.585	1.500	
6	E0		3	140.0220	93.0620	2.077	2.000	1.923	1.500	
7	E0		4	137.4600	93.0500	2.6670	2.600	2.533	1.500	
8	E0		5	173.2700	93.3440	2.8550	2.800	2.745	1.500	
9	E0		6	178.5100	93.3310	2.4780	2.400	2.322	1.500	
10	E0		7	194.3200	93.3500	2.4040	2.301	2.197	1.500	
11	E0		8	210.5820	93.4140	1.9030	1.801	1.698	1.500	

O quadro abaixo é mostrado quando o **TIPO DE LEITURA** está selecionado como **DIRETA**. Observe que na parte da LISTA DE PONTOS tem como entrada de dados DISTANCIA LIDA e ALTURA DO PRISMA.

D:\TOPOCAD2000\8\EXEMPLOS\10Pontos-Direta.Csv

Tipo de Leitura: Direta

Correção da Poligonal: Sem Correção

Zero Angulo Vertical: Zenital

Unidade Angular: Graus mm ss

Escala: 500

Estação de Referência

Partida > E1 Azimute > 0.0000 Z-Cota > 100.000 Y-Norte > 50000.000 X-Este > 10000.000

Chegada > Azimute > Z-Cota > Y-Norte > X-Este >

LISTA DE PONTOS

MOV C	Estação	RE	Pto Vis.	Ang. Hor.	Ang. Vert.	Dist. Lida	Alt. Prisma	Alt. Apa.	Descrição
MOV B									ESTACAO
1	E1	E0R		0000	89.2258	141.753	1.600	1.612	*RE
2	E1	E0R	E2	91.1301	89.3957	289.797	1.600	1.612	*ESTACAO
3	E1	E0R	1	356.0712	90.1142	41.882	1.600	1.612	MARCO
4	E1	E0R	2	350.5057	89.5602	21.895	1.600	1.612	MF
5	E1	E0R	3	340.3240	89.5438	11.238	1.600	1.612	MF
6	E1	E0R	4	319.4503	89.5431	25.632	1.600	1.612	MF
7	E1	E0R	5	215.5236	90.0056	30.364	1.600	1.612	MF
8	E1	E0R	6	190.3522	89.6900	26.700	1.600	1.612	MF
9	E1	E0R	7	91.1354	89.4024	278.145	1.600	1.612	MF
10	E1	E0R	8	193.0303	89.5816	20.205	1.600	1.612	MF
11	E1	E0R	9	192.0751	90.0428	18.457	1.600	1.612	MF

CORREÇÃO DA POLIGONAL

- SEM CORREÇÃO – Selecione este item caso não deseje que a poligonal seja corrigida.
- FECHADA – Selecione este item caso deseje que a poligonal do tipo fechada seja corrigida.
- ABERTA – Selecione este item caso deseje que a poligonal do tipo aberta seja corrigida.

ZERO ÂNGULO VERTICAL

- ZENITAL – Selecione este item caso o ângulo de zero grau do aparelho seja para cima na vertical.
- NADIRAL - Selecione este item caso o ângulo de zero grau do aparelho seja para baixo na vertical.
- HORIZONTAL - Selecione este item caso o ângulo de zero grau do aparelho seja para frente, na horizontal.

ESCALA

Selecione a escala de plotagem para ajuste do tamanho do pontos a serem inseridos no desenho.

ESTAÇÃO DE REFERENCIA

Estacao de Referencia									
Partida >	<input type="text" value="E1"/>	Azimute >	<input type="text" value=".0000"/>	Z-Cota >	<input type="text" value="100.000"/>	Y-Norte >	<input type="text" value="5000.000"/>	X-Este >	<input type="text" value="10000.000"/>
Chegada >	<input type="text"/>	Azimute >	<input type="text"/>	Z-Cota >	<input type="text"/>	Y-Norte >	<input type="text"/>	X-Este >	<input type="text"/>

- PARTIDA – Digite o nome da Estação inicial de referencia (Ex.: E0, P0).
- AZIMUTE – Digite o Azimute da Estação inicial (Ex.: 123°12'34" → 123.1234).
- Z-COTA – Digite o valor da cota da Estação inicial em metros (Ex.: 100.000).
- Y-NORTE – Digite o valor da coordenada vertical da Estação inicial em metros (Ex.: 5000.000).
- X-ESTE – Digite o valor da coordenada horizontal da Estação inicial em metros (Ex.: 10000.000).

Obs.: Para avançar de campo de preenchimento dos dados acima pode ser utilizada a tecla **TAB** ou **ENTER**.



LISTA DE PONTOS

MOV C	Estação	RE	Pto Vis.	Ang. Hor.	Ang. Vert.	Fio Sup.	Fio Med.	Fio Infer.	Alt. Apa.	Descrição	ALT	DEL
MOV B										ESTACAO	INCLUIR	
1	E1	E0R	=	0000	89.2258	141.753	71.677	1.600	1.612	*RE		
2	E1	E0R	E2	91.1301	89.3957	289.797	145.699	1.600	1.612	*ESTACAO		
3	E1	E0R	1	356.0712	90.1142	41.882	21.741	1.600	1.612	MARCO		
4	E1	E0R	2	350.5057	89.5602	21.895	11.748	1.600	1.612	MF		

MOV C	Estação	RE	Pto Vis.	Ang. Hor.	Ang. Vert.	Dist. Lida	Alt. Prisma	Alt. Apa.	Descrição	ALT	DEL
MOV B									ESTACAO	INCLUIR	
1	E1	E0R	=	0000	89.2258	141.753	1.600	1.612	*RE		
2	E1	E0R	E2	91.1301	89.3957	289.797	1.600	1.612	*ESTACAO		
3	E1	E0R	1	356.0712	90.1142	41.882	1.600	1.612	MARCO		
4	E1	E0R	2	350.5057	89.5602	21.895	1.600	1.612	MF		

Nesta parte do quadro serão fornecidos os dados de leitura para cada ponto visado. É recomendado fornecer primeiro as visadas das Estações para verificação da Poligonal e após os demais pontos visados.

- **ESTAÇÃO** – Digite o nome da Estação onde está localizado o aparelho.
- **RE** – Digite o nome da Estação onde foi realizado o ângulo zero do aparelho.
- **PONTO VISADO** – Digite o nome do ponto que está sendo visado.

- **ÂNGULO HORIZONTAL** – Digite o valor da leitura do ângulo horizontal
(Ex.: 123°12'34" → **123.1234**)
- **ÂNGULO VERTICAL** – Digite o valor da leitura do ângulo vertical
(Ex.: 12°12'34" → **12.1234**)

- **DISTANCIA LIDA** – Digite o valor da leitura da distancia em metros. Para leitura direta.
- **ALTURA DO PRISMA** – Digite o valor da altura do Prisma em metros. Para leitura direta.

- **FIO SUPERIOR** – Digite o valor da leitura do fio superior em metros. Para leitura de fios.
- **FIO MEDIO** – Digite o valor da leitura do fio médio em metros. Para leitura de fios.
- **FIO INFERIOR** – Digite o valor da leitura do fio inferior em metros. Para leitura de fios.

- **ALTURA DO APARELHO** – Digite o valor altura do aparelho em metros.
- **DESCRIÇÃO** – Selecione a descrição do ponto visado ou "" para um ponto genérico.

- **OK** – Clique neste botão para acrescentar / alterar os dados acima referentes ao ponto visado na lista.
- **DEL** – Clique neste botão para eliminar o item selecionado referente ao ponto visado na lista.

Obs.: Para avançar de campo de preenchimento dos dados acima pode ser utilizada a tecla TAB ou ENTER.



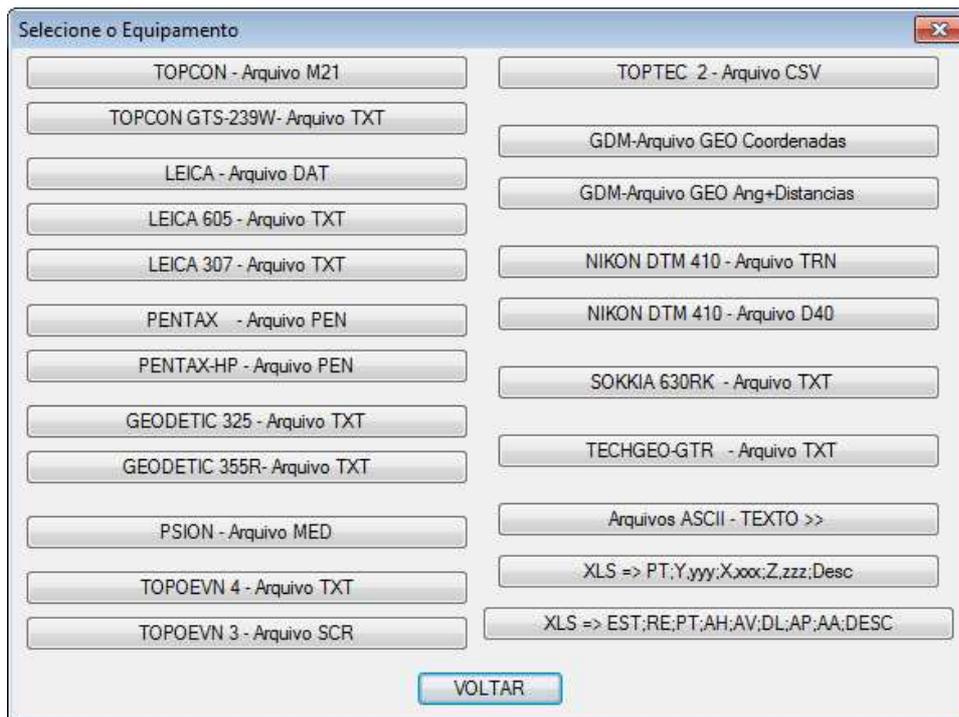
BOTÕES NA PARTE INFERIOR DO QUADRO



ABRIR – Utilize este botão para preencher o quadro com valores já digitados e armazenados em arquivo pelo botão de SALVAR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

SALVAR – Utilize este botão para armazenar os valores já digitados em arquivo para que possam posteriormente ser lidos pelo botão de ABRIR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

IMPORTAR – Utilize este botão para fazer a leitura de um arquivo que não foi digitado no quadro do TOPOCAD2000 e está na lista do quadro apresentado.



- **TOPCON GTS-212** – Importa valores de arquivos do tipo M21 gerados pelo aparelho.
- **LEICA 600 / 307** – Importa valores arquivos do tipo DAT gerados pelo aparelho.
- **LEICA 605** – Lança pontos com coordenadas a partir do arquivo TXT gerado pelo programa do aparelho.
- **LEICA 307** – Lança pontos com coordenadas a partir do arquivo TXT gerado pelo programa do aparelho.
- **TOPENV 4** – Lança pontos com coordenadas a partir do arquivo TXT gerado pelo programa Topenv 4.0.
- **TOPENV 3** – Lança pontos com coordenadas a partir do arquivo SCR gerado pelo programa Topenv 3.0.
- **TOPTEC 2** – Lança pontos com coordenadas a partir do arquivo CSV gerado pelo programa TOPTEC 2.0.
- **GDM – Arquivo GEO com coordenadas**
- **GDM – Arquivo GEO com ângulos e distancias**
- **ARQUIVO ASCII TXT** – Lança pontos com coordenadas a partir de um arquivo TXT digitado no BLOCO DE NOTAS do WINDOWS. Para gerar este arquivo abra o BLOCO DE NOTAS e digite em cada linha os dados de cada ponto visado separados por virgula e com ponto decimal, na seguinte ordem :

NOME DO PONTO , Y-NORTE , X-ESTE , Z-COTA , DESCRIÇÃO

```
PONTOS-ARQTXT.TXT - Bloco de notas
Arquivo Editar Pesquisar Ajuda
Nome,Y-Norte,X-Este,Z-Cota,Descrição
1,2000.0000,5000.0000,100.0000,Estacao
2,1905.5220,5089.3020,118.6140,Estacao
3,2113.3810,5212.0560,101.0170,Estacao
100,2008.2540,4982.7510,94.9290,*
101,2009.1940,4983.1540,94.8770,*
102,2008.8410,4983.9260,94.8390,*
103,2007.8200,4983.5670,94.9010,*
104,2000.6960,4980.5970,94.9860,*
105,1966.7590,4961.6000,97.0710,*
```

- **ARQUIVO ASCII CSV** – Lança pontos com coordenadas a partir de um arquivo CSV digitado no programa EXCELL. Para gerar este arquivo abra o EXCELL e digite em cada linha os dados de cada ponto visado em cada célula e com vírgula para a parte decimal, na seguinte ordem :

NOME DO PONTO , Y-NORTE , X-ESTE , Z-COTA , DESCRIÇÃO

Após ter digitado todos os valores salve como ARQUIVO SEPARADO POR VIRGULA → CSV

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nome	Norte	Este	Cota	Descrição			
2	2	460684,360	668378,095	2,380	RALO			
3	3	460697,682	668412,337	2,710	MF			
4	4	460703,542	668410,843	2,670	MF			
5	5	460697,721	668396,042	2,480	MF			
6	6	460693,468	668385,086	2,430	MF			
7	7	460692,538	668381,140	2,350	MF			
8	8	460693,792	668378,773	2,360	MF			
9	9	460695,776	668377,271	2,420	MF			
10	10	460692,064	668371,985	2,420	MF			

DESENHAR – Utilize este botão lançar os pontos com coordenadas no desenhos do AutoCAD.

Cada ponto é lançado como um símbolo de acordo a descrição fornecida, tendo também associado informações de texto (nome, cota e descrição) que se encontram em camadas separadas permitindo que sejam desligadas / congeladas.

Os pontos são lançados no desenhos com o ajuste para a unidade e escala pré-definido anteriormente.

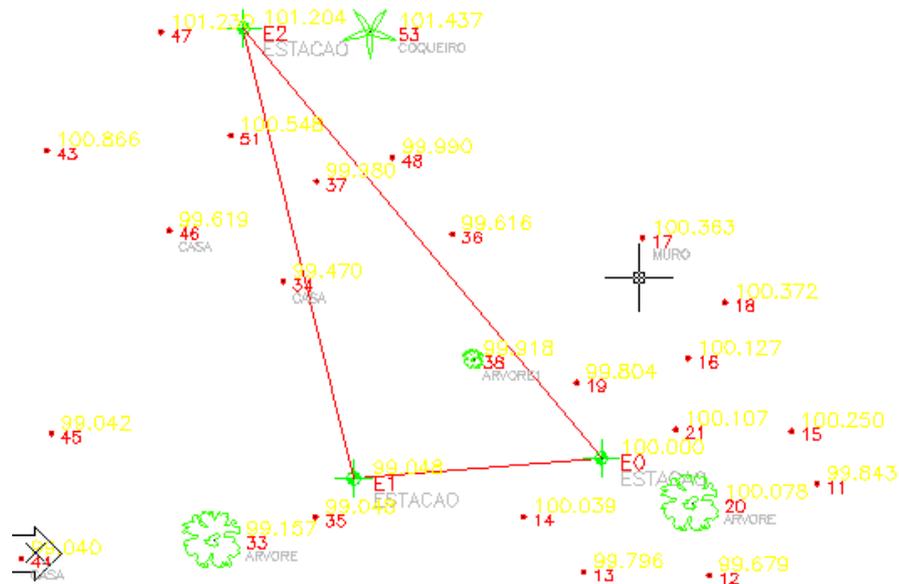


PT-COTA → Cota do ponto.
 PT-DESC → Descrição do ponto.
 PT-PONTO → Nome do ponto.

PT_PTCOTA → Símbolo do ponto genérico.

PT_??????? → Cada símbolo não genérico em uma camada

PTPOLIGONAL → Linhas da poligonal.



Para manipulação (Ligar, visualizar e editar) dos pontos lançados, utilize o menu de botões :



Utilize este botão com um comando Autocad (LINE, PLINE, SPLINE) para ligar os pontos.



Utilize este botão localizar um ponto, dar ZOOM.



Utilize este botão ligar uma seqüência de pontos.

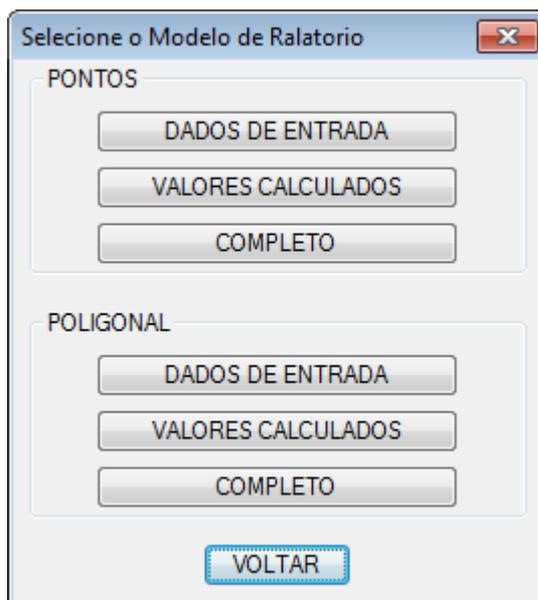


Utilize este botão verificar no desenho a sobreposição entre as informações dos pontos.



Utilize este botão para editar as informações do ponto.

RELATORIO –



Est	RE	Vis	A.Hor	A.Vert	F.Sup	F.Med	F.Inf	A.Apa	Descricao
1	E0	E1	265.1730	93.5700	1.568	1.499	1.430	1.500	*ESTACAO
2	E1	E0	261.0200	86.2400	1.129	1.000	0.871	1.540	*ESTACAO
3	E2	E1	333.5620	93.0300	1.155	1.000	0.845	1.450	*ESTACAO
4	E0	1	93.4720	88.4720	2.510	2.400	2.290	1.500	
5	E0	2	178.2500	93.2040	1.815	1.700	1.585	1.500	
6	E0	3	140.0220	93.0620	2.077	2.000	1.923	1.500	
7	E0	4	137.4600	93.0500	2.6670	2.600	2.533	1.500	
8	E0	5	173.2700	93.3440	2.8550	2.800	2.745	1.500	
9	E0	6	178.5100	93.3310	2.4780	2.400	2.322	1.500	
10	E0	7	194.3200	93.3500	2.4040	2.301	2.197	1.500	
11	E0	8	210.5820	93.4140	1.9030	1.801	1.698	1.500	
12	E0	9	208.3130	93.5600	2.2500	2.200	2.150	1.500	

Est	RE	Vis	Y-Norte	X-Este	Z-Cota	Azim	D.Red	Dif.Niv	Descricao
1	E0	E1	199998.859	99986.312	99.048	265.1730	13.735	-0.951	*ESTACAO
2	E1	E0	200023.803	99980.238	101.204	346.1930	25.698	1.620	*ESTACAO
3	E2	E1	200000.000	100000.000	100.000	140.1550	30.912	-1.649	*ESTACAO
4	E0	1	199998.547	100021.942	99.565	93.4720	21.990	0.465	
5	E0	2	199977.087	100000.633	98.458	178.2459	22.922	-1.342	
6	E0	3	199988.231	100009.862	98.666	140.0220	15.355	-0.834	
7	E0	4	199990.107	100008.981	98.179	137.4600	13.361	-0.721	
8	E0	5	199989.114	100001.250	98.014	173.2659	10.957	-0.686	
9	E0	6	199984.463	100000.312	98.133	178.5059	15.540	-0.967	
10	E0	7	199980.041	99994.826	97.905	194.3159	20.619	-1.294	
11	E0	8	199982.496	99989.494	98.378	210.5820	20.415	-1.321	
12	E0	9	199991.255	99995.247	98.614	208.3130	9.953	-0.686	

AJUDA – Algumas orientações resumidas para utilização.

SAIR – Finaliza o quadro de leitura de pontos.

19) CURVAS DE NIVEL

Distancia Menor que : O valor deste item é utilizado para a verificação de pontos muito próximos.

Cota Menor que : Verifica existência de pontos com cota inferior ao valor fornecido.

Cota Maior que : Verifica existência de pontos com cota superior ao valor fornecido.

Cota Máxima : Maior cota inteira detectada nos pontos analisados.

Cota Mínima : Menor cota inteira detectada nos pontos analisados.

Intervalo Menor : Valor para interpolação das curvas.

Intervalo Maior : Valor para as curvas mestras. Estas curvas serão localizadas em uma camada com cor diferente das demais curvas.

TRIANGULAÇÃO – Clique primeiro neste botão para realizar a triangulação nos pontos lançados no desenho.

GERAR CURVAS – Após a realização da triangulação clique neste botão para a geração das curvas de nível.

CURVAS DE NIVEL

Verificação de Pontos

Distancia menor que : 0.010

Cota menor que : 1.00

Cota maior que : 2000.0

TRIANGULAÇÃO

Interpolação de Curvas

Cota maxima 105

Cota minima 97

Intervalo menor 1.00

Intervalo maior 5.00

GERAR CURVAS

SAIR

20) PERFIL LONGITUDINAL

D:\TOPOCAD2000V8\EXEMPLOS\31Perfil-1.Csv

Esc. Vert. Dist. Estacas Esc. Vert. Final Máximo
 Esc. Horiz. Dist. Marcação Esc. Vert. Inicial Mínimo

PERFIL DO TERRENO

Ligar pontos com SPLINE ou LINE --> SPLINE PLINE
 Distancia Fomecida entre pontos --> ESTAQUEDA ACUMULADA

ESTACA	DIST. EST.	DISTANCIA	COTA	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="DEL"/>
0	0.000	0.000	20.990	1
0	5.000	5.000	21.035	2
1	0.000	20.000	21.200	3
2	0.000	40.000	21.350	4
2	5.000	45.000	21.395	5
3	0.000	60.000	21.400	6

PERFIL DO GREIDE (Opcional)

ESTACA	DIST. EST.	DISTANCIA	COTA	Y-ANT.	Y-POST.	
<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="DEL"/>					
0	0.000	0.000	20.990	0.0	0.0	1
1	5.000	25.000	22.000	7.0	7.0	2
2	12.000	52.000	22.458	10.5	10.5	3
6	5.000	125.000	21.903	0.0	0.0	4

Escala Vertical : Selecione a escala vertical em que o perfil será desenhado.

Escala Horizontal : Selecione a escala horizontal em que o perfil será desenhado.

Distancia Estacas : Distancia em metros entre as estacas inteiras.

Distancia Marcação : Distancia em metros para indicação das cotas do perfil do greide. Normalmente é utilizado o mesmo valor da distancia entre estacas.

Escala vertical final : Valor inteiro final para montagem da grade vertical. Observe ao lado deste campo a indicação da maior cota fornecida no quadro.

Escala vertical inicial : Valor inteiro inicial para montagem da grade vertical. Observe ao lado deste campo a indicação da menor cota fornecida no quadro.

PERFIL DO TERRENO

Ligar ponto com Spline ou Pline : Selecione o comando do AutoCAD para ligar os pontos do perfil do terreno.

ESTACA : Forneça o valor inteiro da estaca.

DISTANCIA : Forneça o valor da distancia em metros da estaca inteira.

(Exemplo para distancia entre estacas de 20m : 155.20m → Estaca = 7 e distancia = 15.20)

COTA : Forneça a cota em metros do perfil do terreno nesta estaca.

OK - Clique neste botão após ter digitado os valores de ESTACA, DISTANCIA e COTA para armazenar.

DEL – Selecione um item da lista e clique neste botão para elimina-lo.

PERFIL DO GREIDE

Esta parte do quadro é opcional. Se não for fornecido nenhum valor somente a grade e a curva do perfil do terreno será desenhada.

ESTACA : Forneça o valor inteiro da estaca.

DISTANCIA : Forneça o valor da distancia em metros da estaca inteira.

(Exemplo para distancia entre estacas de 20m : 155.20m → Estaca = 7 e distancia = 15.20)

COTA : Forneça a cota em metros do perfil do terreno nesta estaca.

Y-ANTERIOR : Forneça o valor em metros para calculo da deflexão anterior.

Y-POSTERIOR : Forneça o valor em metros para calculo da deflexão posterior.

Os valores de Y-ANTERIOR e Y-POSTERIOR podem ser iguais ou diferentes, no caso de parábola composta.

OK - Clique neste botão após ter digitado os valores de ESTACA, DISTANCIA, COTA, Y-ANTERIOR e Y-POSTERIOR para armazenar.

DEL – Selecione um item da lista e clique neste botão para elimina-lo.



BOTÕES NA PARTE INFERIOR DO QUADRO

ABRIR – Utilize este botão para preencher o quadro com valores já digitados e armazenados em arquivo pelo botão de SALVAR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

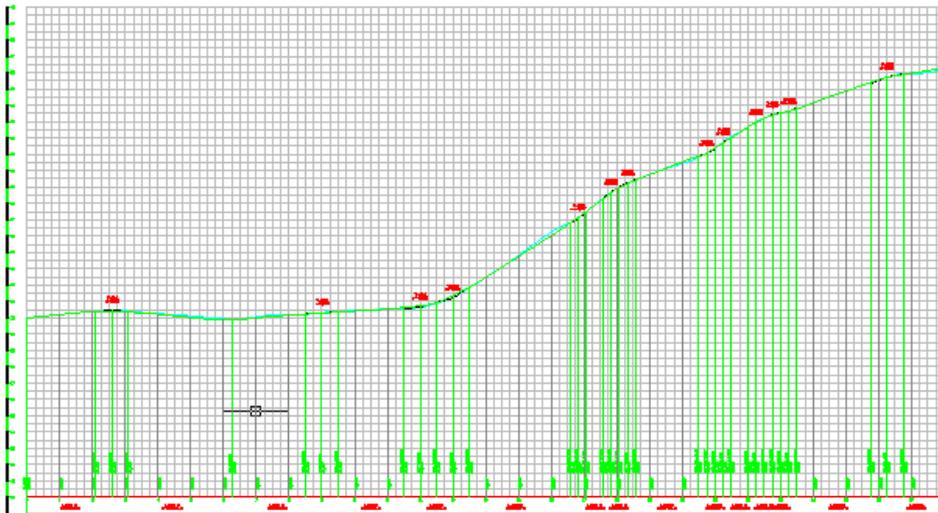
SALVAR – Utilize este botão para armazenar os valores já digitados em arquivo para que possam posteriormente ser lidos pelo botão de ABRIR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

DESENHAR – Utilize este botão para desenhar a grade com as curvas do perfil do terreno e do greide se fornecido.

IMPRIMIR – Utilize este botão para gerar um relatório com os dados digitados e calculados.

AJUDA – Algumas orientações resumidas para utilização.

SAIR – Finaliza o quadro de leitura de pontos.



21) DRENAGEM

D:\TOPOCAD2000V8\EXEMPLOS\32Drenagem-1.Csv

Esc. Vert. Dist. Estacas Esc. Vert. Final
 Esc. Horiz. Dist. Marcação Esc. Vert. Inicial

DRENAGEM PRINCIPAL

Sentido para -> MONTANTE JUZANTE

No. PV	Estaca	Distancia	Cota	Degrau	Diametro	Base	*Vazão	*Veloc.	*NA E	*NA S	
PV15	0	5.000	18.056	18.068	1.20	0.00	20.0	5.00	0.000	0.000	1
PV14	2	5.000	18.128	18.128	1.20	0.00	21.0	6.50	0.000	0.000	2
PV13	4	5.000	18.188	18.200	1.20	0.00	22.0	6.00	0.000	0.000	3
PV12	6	5.000	18.260	18.500	1.20	0.00	23.0	5.50	0.000	0.000	4
PV11	8	5.000	18.780	18.780	0.90	0.00	24.0	5.00	0.000	0.000	5
PV10	10	5.000	19.012	19.030	0.90	0.00	25.0	4.50	0.000	0.000	6
PV9	12	5.000	19.262	19.600	0.90	0.00	24.0	5.50	0.000	0.000	7

DRENAGEM SECUNDARIA (Opcional)

Estaca	Distancia	Cota	Diametro	
6	5.000	15.000	0.50	1
10	5.000	15.000	0.50	2

ABRIR SALVAR DESENHAR IMPRIMIR IMPORTAR XLS SAIR

Escala Vertical : Seleciona a escala vertical em que o perfil será desenhado.

Escala Horizontal : Seleciona a escala horizontal em que o perfil será desenhado.

Distancia Estacas : Distancia em metros entre as estacas inteiras.

Distancia Marcação : Distancia em metros para indicação das cotas do perfil do greide. Normalmente é utilizado o mesmo valor da distancia entre estacas.

Escala vertical final : Valor inteiro final para montagem da grade vertical. Observe ao lado deste campo a indicação da maior cota fornecida no quadro.

Escala vertical inicial : Valor inteiro inicial para montagem da grade vertical. Observe ao lado deste campo a indicação da menor cota fornecida no quadro.

Todos os itens acima devem ser preenchidos com os mesmos valores fornecidos para o PERFIL LONGITUDINAL.

DRENAGEM PRINCIPAL.

Sentido para MONTANTE / JUZANTE : Selecione o sentido para fornecimento das cotas da DRENAGEM.

NUMERO DO PV : Forneça o número de identificação do PV.

ESTACA : Forneça o valor inteiro da estaca.

A primeira Estaca da DRENAGEM deve ser a mesma fornecida no PERFIL LONGITUDINAL

DISTANCIA : Forneça o valor da distância em metros da estaca inteira.

(Exemplo para distância entre estacas de 20m : 155.20m → Estaca = 7 e distância = 15.20)

COTA : Forneça a cota de entrada em metros da galeria de drenagem neste PV.

DEGRAU : Forneça a cota de saída em metros da galeria de drenagem neste PV.

DIAMETRO : Forneça o valor diâmetro em metros da galeria se for tubular ou o valor da altura se for retangular.

BASE : Forneça o valor da largura da galeria se for retangular. No caso de ser tubular este valor deve ser nulo.

VAZÃO : Forneça o valor da vazão em litros por segundo. Esta informação é opcional.

VELOCIDADE : Forneça o valor da velocidade em metros por segundo. Esta informação é opcional.

NA E – NÍVEL DÁGUA DE ENTRADA : Forneça a cota de entrada do nível d'água. Esta informação é opcional.

NA S – NÍVEL DÁGUA DE SAÍDA : Forneça a cota de saída do nível d'água. Esta informação é opcional.

OK - Clique neste botão após ter digitado os valores para armazenar.

DEL – Selecione um item da lista e clique neste botão para eliminá-lo.

DRENAGEM SECUNDARIA

Esta parte do quadro é opcional. Se não for fornecido nenhum valor somente a DRENAGEM PRINCIPAL será desenhada.

ESTACA : Forneça o valor inteiro da estaca.

DISTANCIA : Forneça o valor da distância em metros da estaca inteira.

(Exemplo para distância entre estacas de 20m : 155.20m → Estaca = 7 e distância = 15.20)

COTA : Forneça a cota de entrada em metros da galeria de drenagem neste PV.

DIAMETRO : Forneça o valor diâmetro em metros da galeria .

OK - Clique neste botão após ter digitado os valores para armazenar.

DEL – Selecione um item da lista e clique neste botão para eliminá-lo.



BOTÕES NA PARTE INFERIOR DO QUADRO

ABRIR – Utilize este botão para preencher o quadro com valores já digitados e armazenados em arquivo pelo botão de SALVAR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

SALVAR – Utilize este botão para armazenar os valores já digitados em arquivo para que possam posteriormente ser lidos pelo botão de ABRIR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

DESENHAR – Utilize este botão para desenhar a DRENAGEM PRINCIPAL e a SECUNDARIA se fornecida. Ao executar este item é solicitada a seleção da curva do greide.

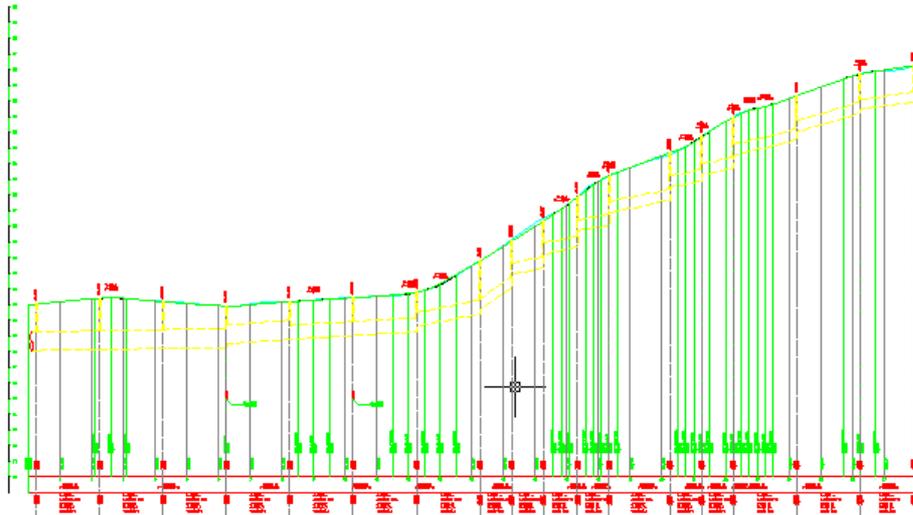
A DRENAGEM é desenhada sobre a mesma grade do PERFIL LONGITUDINAL, portanto antes de desenhar a DRENAGEM é necessário desenhar o PERFIL LONGITUDINAL.

IMPRIMIR – Utilize este botão para gerar um relatório com os dados digitados e calculados.

AJUDA – Algumas orientações resumidas para utilização.

SAIR – Finaliza o quadro de leitura de pontos.

Na pagina seguinte é mostrado o desenho final com a DENAGEM PRINCIPAL e SECUNDARIA.



22) SEÇÕES TRANSVERSAIS / CALCULO DE VOLUME

A entrada de valores para programa de Seções Transversais é realizada no quadro mostrado abaixo o e descrita a seguir :

LISTA DE SEÇÕES / SEÇÃO / DISTANCIA	
S3	24.000

MEDIDO	
DISTANCIA	COTA
-3.500	12.000
0.000	9.000
6.000	6.500
7.500	4.500
10.000	7.000
12.000	8.500
15.500	12.000

PROJETADO (Opcional)	
DISTANCIA	COTA
-3.500	12.000
-1.000	12.000
0.000	4.000
2.000	4.000
6.000	4.000
8.000	12.000
15.500	12.000

ESCALA

Vertical : Selecione a escala vertical para a grade das seções a serem desenhadas.

Horizontal : Selecione a escala horizontal para a grade das seções a serem desenhadas.

Obs.: Quando as escalas selecionadas são iguais, o gráfico é desenhado na escala 1:1 e a escala de plotagem será a escala selecionada. Exemplo 1000 = 100.

Quando as escalas selecionadas são diferentes, escala deformada, o gráfico será desenhado já nas escalas selecionadas e a escala de plotagem será 1000 = 1.

GRADE

Horizontal : Selecione este item se desejar linhas horizontais na grade.

Vertical : Selecione este item se desejar linhas verticais na grade.

Centímetro : Selecione este item se desejar linhas espaçadas de 1 centímetro na grade

Milímetro : Selecione este item se desejar linhas espaçadas de 1 milímetro na grade.

SEÇÃO

Retas : Selecione este item se desejar que os pontos da seção sejam ligados por retas (PLINE).

Curvas : Selecione este item se desejar que os pontos da seção sejam ligados por curvas(SPLINE).

LISTA DE SEÇÕES

Selecione uma seção existente para acrescentar / alterar valores ou digite o nome de uma nova seção e clique no botão **OK** para acrescentar na lista. Para excluir uma seção selecionada clique no botão **DEL** . forneça também a distancia acumulada para o Calculo de Volume

MEDIDO (Valores para a seção levantada e que será desenhado na cor 3 = green.)

DISTANCIA : Forneça o valor da distancia horizontal em metros.

COTA : Forneça a cota da seção em metros.

OK - Clique neste botão após ter digitado os valores de DISTANCIA e COTA para armazenar.

DEL – Selecione um item da lista e clique neste botão para elimina-lo.



PROJETADO (Opcional)(Valores para a seção projetada e que será desenhada na cor 4 = cyan)

DISTANCIA : Forneça o valor da distancia horizontal em metros.

COTA : Forneça a cota da seção em metros.

OK - Clique neste botão após ter digitado os valores de DISTANCIA e COTA para armazenar.

DEL – Selecione um item da lista e clique neste botão para elimina-lo.

Obs.: Para o Calculo de Volume, valores para a seção projetada devem ser fornecidos.

Escala vertical

Final : Valor inteiro final para montagem da grade vertical.

Inicial : Valor inteiro inicial para montagem da grade vertical.

Inicialmente estes valores são calculados automaticamente conforme os valores de cota são digitados. Apos ser fornecido um valor pelo usuário este calculo automático é desativado.



BOTÕES NA PARTE INFERIOR DO QUADRO

ABRIR – Utilize este botão para preencher o quadro com valores já digitados e armazenados em arquivo pelo botão de SALVAR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

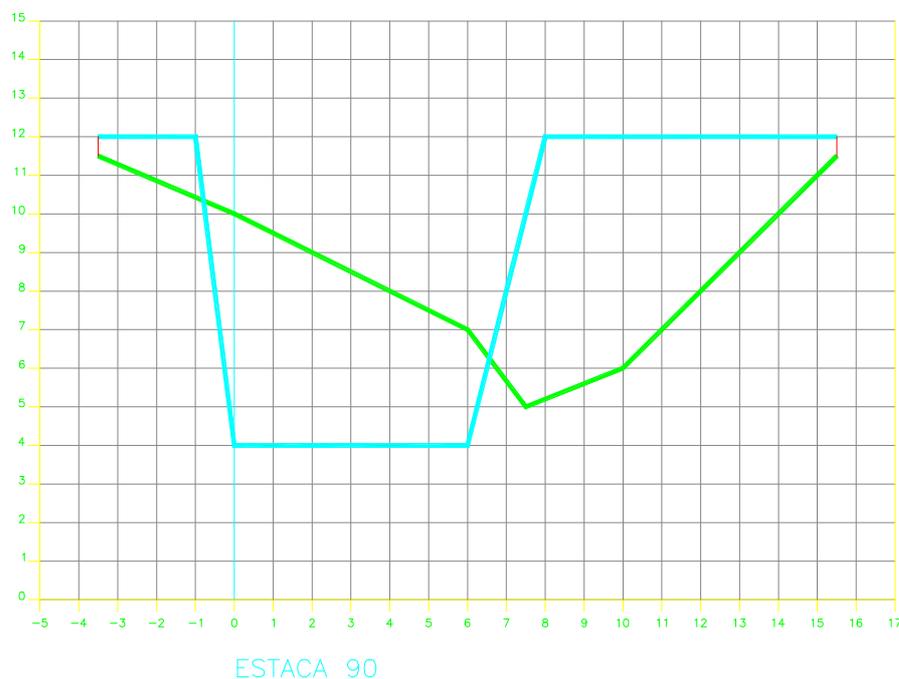
SELECIONAR – Utilize este botão para selecionar um EIXO e a seguir uma LINHA para que os valores de DISTANCIA e COTA sejam obtidos automaticamente das curvas de nível para o quadro MEDIDO. Os valores para o quadro PROJETADO deverão ser preenchidos manualmente.

SALVAR – Utilize este botão para armazenar os valores já digitados em arquivo para que possam posteriormente ser lidos pelo botão de ABRIR. Os arquivos são do tipo **.CSV**.

DESENHAR – Utilize este botão para desenhar a grade com as seções digitadas.

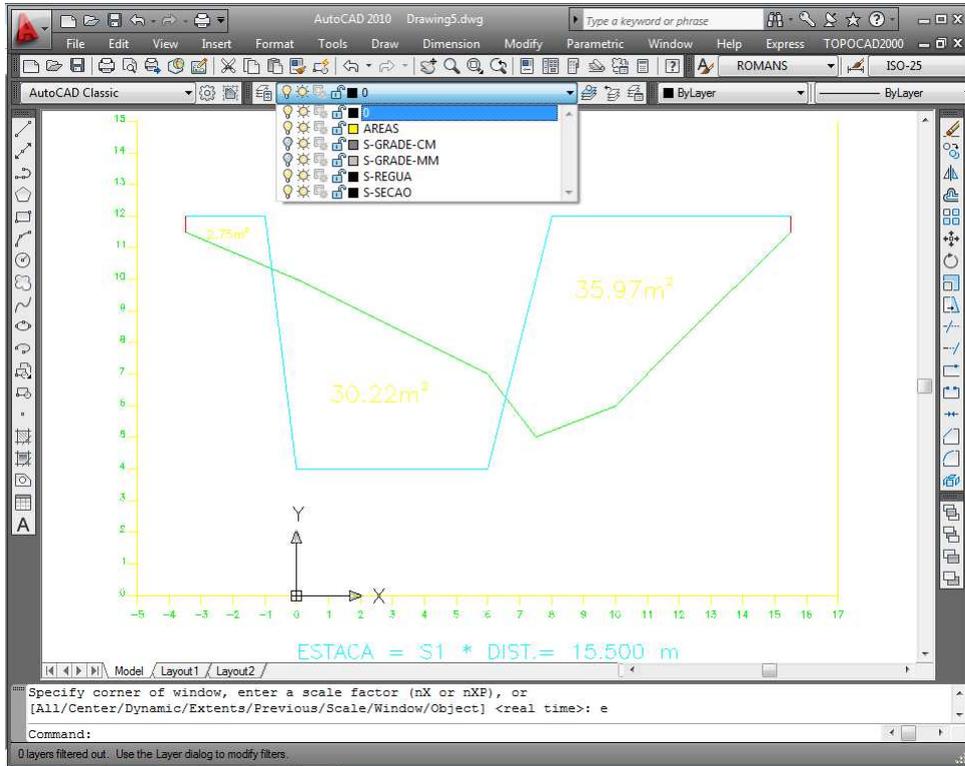
RELATORIO – Utilize este botão para gerar um relatório com os cálculos de ÁREAS de Corte e Aterro, VOLUME de Corte e de Aterro.

SAIR – Finaliza o quadro de Seções Transversais.



23) CALCULO DE AREAS

Para realizar o calculo das áreas de corte e aterro nas seções desenhadas é necessário congelar ou desligar as camadas da grade em centímetro (S-grade-cm) e milímetro (S-grade-mm), acionar o programa de calculo de áreas, responder as informações solicitadas e clicar dentro da região em que se deseja calcular a área. O programa alem de informar a área calculada na linha de informações do AutoCAD ele também escreve no desenho este mesmo valor calculado.



24) MENU DE BOTÕES DE APLICATIVOS



Utilize este botão com um comando Autocad (LINE, PLINE, SPLINE) para ligar os pontos.



Utilize este botão localizar um ponto, dar ZOOM.



Utilize este botão ligar uma seqüência de pontos.



Utilize este botão verificar no desenho a sobreposição entre as informações dos pontos.



Utilize este botão para editar as informações do ponto.



Leitura de pontos



Curvas de Nível



Perfil Longitudinal



Drenagem



Seções



Memorial Descritivo

25) TABELA DE ESPESSURA E CORES PARA PLOTAGEM

Os desenhos gerados pelo TOPOCAD2000 são gerados de acordo com a seguinte tabela de cores e espessuras.

Obs. : Os símbolos de arvores e coqueiro utilizam a cor 80 para plotagem colorida.

COR AUTOCAD	PENA COR PLOTAGEM	ESPESSURA
1	7	0.1
2	7	0.2
3	7	0.3
4	7	0.4
5	7	0.5
6	7	0.6
7	7	0.2
8	7	0.15
9	7	0.1
10	10	0.254
...
255	255	0.254

