

ACELERAR TOPOGRAFIA





1. APRESENTAÇÃO

Trabalhos de rotina de Topografia podem induzir a erros pela repetição contínua de comandos e procedimentos.

Por isso, automatizar processos que gastam horas técnicas é muito importante para garantir a qualidade do produto final com eficiência e redução de custos. A utilização de ferramentas específicas e direcionadas à Topografia permite acelerar a elaboração das peças técnicas, padronizar documentos, acabamento personalizado, minimizar erros e obter resultados mais rápidos. Ou seja, gerar lucro!

Essas funções ou comandos, bem utilizados, podem contribuir muito no desenvolvimento do desenho elaborado com o AutoCAD, tornando muito mais eficientes no desenvolvimento dos projetos de topografia.

Vamos então conhecer esses comandos e funções do MEMOCAD que proporcionam essas agilidades.



2. BARRA DE FERRAMENTAS GERAL 01

🔣 🗲 🗿 🔍 🎢 🧱 🎨 梓 丰 🚮 🗐 🔟 💷 🚟 📈 🍸 😽 💭 🕑 🕚

MEMOCAD_GERAL_1			
1. Identificar sentido da poligonal (VA)	Identificar com uma seta		
	no início da poligonal.		
2. Reverter polilinha (RV)	Mudar o sentido de uma poligonal		
3. Rotaciona texto no sentido do objeto (RT)	Alinha textos selecionados, no sentido da linha de referência.		
4. Alterar tamanho da fonte (LL)	Altera o tamanho da fonte dos textos selecionados.		
5. Imprime comprimento de polilinha (LP)	Imprime o comprimento de polilinha selecionada,		
6. Altera escala do desenho (FT)	Altera a escala de todos os textos do desenho.		
Altera escala de textos e círculos(FTS)	Altera fator de escala de textos e círculos selecionados.		
8. Polígono com orientação padrão (PONO)	Altera sentido e início de poligonal.		
9. Coordenada (CORXY)	Imprimir coordenadas XY.		
10. Cálculos Topográficos (DOLINHA)	Calcular e imprimir azimute, distância, área, perímetro.		
11. Memorial Descritivo (SMEM)	Faz o memorial descritivo de qualquer polígono selecionado.		
12. Planta Topográfica (SPLAN)	Faz a planta topográfica de qualquer polígono selecionado.		
13. Planta (PLANTA)	Insere a planta em qualquer polígono selecionado		
14. Tabela Coordenadas (STAB)	Faz a tabela de coordenadas, azimute, distancia, área, etc.		
15. Malhas (MALHAS)	Desenha as malhas de qualquer retângulo selecionado.		
16. Desenhar pontos (LEX4)	Desenha os pontos lidos numa planilha Excel.		
17. Filtrar pontos de uma área (FTAB4)	Filtra os pontos que estão dentro de uma área selecionada.		
18. Exporta desenho para novo arquivo (CEX)	Corta os desenhos selecionados e salva em outros arquivo.		
19. Insere POINT em Vértices (POLINT)	Insere POINT em cada vértice da polilinha 3D selecionada.		
20. Liga Snap padrão (CL)	Liga Snap		
21. Liga Snap Center (CN)	Liga Snap de centro		
22. Desliga Snap (CF)	Desliga Snap		



3. BARRA DE FERRAMENTAS GERAL 02

💽 🚱 🕵 🚺 🚺 🗱 🧭 🧭 📑 🕀 🛨 😕 🎦 🖄 🔊 💷 🚺

MEMOCAD_GERAL_2			
23. Transformar UTM <=> GEO (CGU)	Transforma coordenadas UTM em coordenadas Geográficas		
	e Vice-versa.		
24. Imprime coordenadas geográficas (CGEO)	Transforma coordenadas UTM (Texto) para Geográficas.		
25. Imprime coordenadas geográficas (CGEO2)	Transforma coordenadas UTM (Point) para Geográficas.		
26. Tabela para Polígono (TAB->POL)	Desenha a poligonal com dados de uma planilha Excel.		
27. Polígono para Tabela (POL->TAB)	Grava numa planilha Excel, as coordenadas do polígono.		
28. Exportar Texto para Excel (TEX)	Grava numa planilha Excel os textos selecionados.		
29. Plota nome dos pontos (XET)	Imprime o nome dos vértices lidos de uma planilha.		
30. Poligonal- Azimute e Distância (AZU)	Desenha o polígono a partir de azimute e distância.		
31. Poligonal- Rumo e Distância (RUU)	Desenha o polígono a partir de rumo e distância.		
32. Calcula, soma e imprime área (AT)	Calcula e imprime as áreas de polígonos fechados.		
33. Soma perímetros (LENPOL)	Soma os perímetros de todos os polígonos.		
34. Soma textos e imprime (STX)	calcula e imprime soma de números em textos.		
35. Corta Objetos selecionados (TRIMF)	Corta e elimina (TRIM) todos os objetos externos.		
36. Amplia Detalhe (ADE)	Amplia ou reduz os desenhos selecionados no círculo.		
37. Alinhar quadro de coordenadas (ALIN)	Ajusta o quadro de coordenadas em um espaço do desenho.		
38. Separar colunas (COLEX)	Separa em colunas o texto lido em cada linha.		
39. Texto acompanhando spline/polilinha (TS)	Imprime um texto acompanhado uma spline ou polilinha.		
40. Converte Spline/arco em polilinha (SPO)	Transforma spline/arco para polígono.		
41. Lista Textos e Layers em Excel (DEX)	Grava numa planilha Excel, todos os layers dos textos.		
42. Substitui Textos (EXD)	Substitui textos de um arquivo DWG		
43. Divide Áreas (DIVA)	Divide área na medida definida.		



4. DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES

Barra GERAL 1



1. VA- Identificar o sentido da poligonal

Desenha uma seta na posição inicial da poligonal e indica o sentido de caminhamento da mesma.



COMANDO: VA

- 1. Execute o comando e selecione a polilinha;
- 2. Pressione "Enter" para finalizar o comando.

2. RV - Reverter polilinha

Inverte o sentido da poligonal.



COMANDO: R

1. Execute o comando e selecione a polilinha;



3. RT- Rotaciona texto no sentido do objeto

Alinha todos os desenhos selecionados, na mesma rotação do primeiro desenho selecionado.



COMANDO: RT

- 1. Execute o comando e selecione o objeto de referência. Continuar selecionando todos os outros desenhos a serem rotacionados.
- 2. Pressione "Enter" para finalizar o comando.

4. LL - Alterar tamanho da fonte.

Altera o tamanho da fonte de textos de uma seleção retangular. A seleção pode passar por outras entidades.



COMANDO: LL

- 1. Informe o tamanho do texto no desenho;
- 2. Selecione todos os outros textos para mudança do tamanho da fonte.
- 3. Pressione "Enter" para finalizar o comando.



5. LP – Imprime comprimento de polilinha.

Imprime o comprimento da polilinha selecionada.



COMANDO: LP

- 1. Execute o comando LP.
- 2. Selecione a polilinha.
- 3. Pressione "Enter" para finalizar o comando.

6. FT – Altera fator de escala dos textos do desenho.

Altera a escala de todos os textos do desenho, indicando apenas o fator de escala.



COMANDO: FT

- 1. Execute o comando FT.
- 2. Fator de escala:
- 3. Pressione "Enter" e será alterado, automaticamente, a escala de todos os textos do desenho.



7. FTS – Altera fator de escala dos textos e círculos do desenho.

Altera a escala dos textos e círculos do desenho selecionado.



COMANDO: FTS

- 1. Execute o comando FT.
- 2. Fator de escala:
- 3. Selecione a área
- 4. Pressione "Enter" para finalizar o comando.

8. PONO - Alterar orientação e início de poligonal.

Altera o sentido e o vértice inicial do polígono para o padrão usual: início no vértice mais ao norte e sentido horário.



COMANDO: PONO

- 1. Selecione os objetos a serem alterados e execute o comando;
- 2. Todos os polígonos serão orientados com início no vértice mais ao norte e sentido de caminhamento horário.



9. CORXY- Coordenadas

Imprime as coordenadas X e Y de um ponto selecionado.



COMANDO: CORXY

- 1. Defina as configurações para impressão:
- 2. Informe o tamanho do texto na impressão;
- 3. Defina as configurações para impressão:
- 4. Número de casas decimais <2>;
- 5. Prefixo Coordenada Norte <N=>:
- 6. Prefixo Coordenada Este <E=>:
- 7. Sufixo <m>:
- 8. Clique no ponto cuja coordenada deverá ser impressa e clique num ponto para imprimir.
- 9. Poderá continuar repetindo o tem 8 até imprimir todas as coordenadas dos pontos desejados.

10. Ao terminar pressione a tecla "Enter";



10. DOLINHA - Calcular e imprimir azimute, distância, área, perímetro.

Calcula e imprime os azimutes e distancias de todos os segmentos da poligonal. Opção de calcular a área e perímetro do polígono.



COMANDO: DOLINHA

- 1. Defina as configurações para impressão: fonte, precisão (no. casas decimais)
- 2. Marque os itens que deverão ser impressos como Distância, azimute, área perímetro.
- 3. Informe o prefixo de cada item.
- 4. Informe o sufixo. Para calcular a Área em hectares use o sufixo "ha".
- 5. Selecione a polilinha.
- 6. Ao terminar pressione a tecla "Enter";

Cálculos Topográficos × Texto / Valor Fonte Arial Romanc Standard Marque as opções desejadas!	$\begin{array}{c} 69^{\circ} 47' 41'' \\ 348,150 \\ \ddots \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ $
Prefixo	Image: Second system Image: Second system <td< td=""></td<>



11.SMEM- Memorial descritivo

Elabora o memorial descritivo de qualquer polígono selecionado. Um modelo padrão no Word é utilizado como base (C:/MEMOCAD_MEMORAIL_JUS.doc). Faça a adequação de acordo com seus dados, alterando as expressões conforme desejar.



COMANDO: SMEM

- 1. Defina as configurações para impressão: fonte, precisão (no. casas decimais)
- 2. Preencha a tela com as informações básicas. Altere as expressões do texto, se convier.
- 3. Escolha entre o cálculo de Rumo ou Azimute.
- 4. Caso a numeração dos vértices seja sequencial, digite o prefixo e a numeração oficial dos vértices.
- 5. 5-O nome do arquivo para gravar ser MEM1.doc, que poderá ser modificado.
- 6. Selecione a polilinha e clique no ponto onde deve iniciar a descrição.
- 7. Escolha a forma de obter a numeração dos vértices do polígono: N, S ou X.
- 8. Digite N para numerar automaticamente, S para selecionar os nomes de vértices ou X para selecionar uma planilha Excel com o nome dos vértices na coluna A.
- 9. Selecione o nome do confrontante e a seguir no ponto final desse confronte, continuando até chegar no ponto inicial do caminhamento.
- 10. Será apresentada uma tela com toas as informações de distancias, azimute ou rumo. Nesse momento poderá editar o nome de cada confrontante.
- 11. Ao terminar pressione a tecla "Enter";
- 12. Será gravado o memorial descritivo no WORD.



MEMOCAD			\times
		PREENCHA AS INFORMAÇÕES BÁSICAS:	
Imóvel	Fazen	ida Boa Sorte	
Proprietário:	Maria	Nely Alvarenga :Lima	
Município:	Itabira		
Comarca:	Itabira		
Estado:	MG		
Vértices (num	eração s	sequencial):	
Prefixo :	1-	 Azimute 	
Nº inicial: 0	001		
Expressões no	memor	ial	
inicio	TX1	Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice	
rumo/azimute	TX2	com	
dist	TX3	e distância de	
curva	TX4	deste, segue em curva de comprimento aproximado de	
vértice	TX5	até o vértice	
conf	TX6	; deste, segue confrontando com	
final	TX7	ponto inicial da descrição deste perímetro.	
comentário 1	TX8	Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geo	désico
continua	TX9	45° WGr.,tendo como Sistema Geodésico de Referência o SIRGAS2000, época	a 2000
comentário 2	TX10	Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de	projeç
Nome do arqu	ivo para	gravar (Word):	
C:	\Users\l	vely\Desktop\Nova pasta\MEM_1.DOC	
		ОК	



- MEMORIAL DESCRITIVO>Tabela de Edi	ição X	
VérticeNome_Ponto DistanciaAzimute	Coordenada X Coordenada Y Confrontante	
1 ABC-M-0001 0 2 ABC-M-0002 194.61 157°56'30" 3 ABC-M-0003 376.477 83°27'00" 4 ABC-P-0001 274.641 72°43'00" 5 ABC-M-0004 336.317 185°08'01" 6 ABC-M-0005 775.636 258°49'35" 7 ABC-M-0006 486.995 329°47'23" 8 ABC-M-0001 348.15 69°47'41"	607372.606 7806797.402 PAULO 607445.691 7806617.037 607819.711 7806659.982 608081.951 7806741.577 608051.859 7806406.609 7290.925 7806256.304 607045.881 7806677.157 607372.606 7806797.402	
	- Preencha as informações solicitadas!	\times
	MEMORIAL DESCRITIVO	
	Vértice 1	
	E= 607372.606 Distancia: 0 N= 7806797.402 Azimute: 0	
	Marco na divisa com(confrontante)	
	ABC-M-0001 PAULO	
	OK Cancel	
Para ALTERAR, dê clique	e duplo na linha desejada!	
Cancelar E	ditar OK	



MEMORIAL DESCRITIVO

Imóvel:Fazenda Boa SorteProprietário:Maria Nely Alvarenga :LimaMunicípio/UF:Itabira / MGComarca:Itabira

Área (m²): **331.300,94** Perímetro (m): **2.792,83**

LIMITES E CONFRONTAÇÕES: Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice ABC-M-0001, com coordenadas **E=607.372,606m** e **N= 7.806.797,402m**; deste, segue confrontando com PAULO com os seguintes azimutes e distâncias: 157°56'30" e 194,61m, até o vértice ABC-M-0002, coordenadas **E= 607.445,691m** e **N= 7.806.617,037m**; 83°27'00" e 376,48m, até o vértice ABC-M-0003, coordenadas **E= 607.819,711m** e **N= 7.806.659,982m**; 72°43'00" e 274,64m, até o vértice ABC-P-0001, coordenadas **E= 608.081,951m** e **N= 7.806.741,577m**; deste, segue confrontando com MIRIAM com azimute de 185°08'01" e distância de 336,32m, até o vértice ABC-M-0004, coordenadas **E=608.051,859m N= 7.806.406,609m**; deste, segue confrontando com JOSÉ DA SILVA com os seguintes azimutes e distâncias: 258°49'35" e 775,64m, até o vértice ABC-M-0005, coordenadas **E= 607.290,925m** e **N= 7.806.256,304m**; 329°47'23" e 487,00m, até o vértice ABC-M-0006, coordenadas **E= 607.045,881m** e **N= 7.806.677,157m**; deste, segue confrontando com PEDRO com azimute de 69°47'41" e distância de 348,15m, até o vértice ABC-M-0001, ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45° WGr.,tendo como Sistema Geodésico de Referência o SIRGAS2000, época 2000,4.

Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Itabira, 18 de Março de 2017



12. SPLAN- Planta topográfica.

Elabora a planta topográfica de qualquer polígono selecionado. Escolher o tamanho do formato. O padrão do formato poderá ser modificado conforme padrão de cada empresa.



FORMATO_PD_A0.dwg
FORMATO_PD_A1.dwg
FORMATO_PD_A2.dwg
FORMATO_PD_A2.dwg
FORMATO_PD_A3.dwg

- FORMATO_PD_P_A4.dwg
- RORMATO_PD_R_A4.dwg
- 🗋 formato_pd_R_A4_thais.dwg

COMANDO: SPLAN

- 1. Preencha a tela com as informações básicas de informações da propriedade.
- 2. Selecione o tamanho do Formato : A0, A1, A2, A3, A4_RA4_P.
- 3. Marque a opção Vértices, para plotar os vértices no desenho.
- 4. Marque a opção Tabela para imprimir tabela de coordenadas.
- 5. Marque a opção Malhas para fazer a grade de malhas.
- 6. Escolha entre o cálculo de Rumo ou Azimute, se marcou Tabela de coordenadas.
- 7. Caso a numeração dos vértices seja sequencial, digite o prefixo e a numeração oficial dos vértices. Siga as mesmas informações do SMEM.
- 8. Selecione a polilinha e clique no ponto inicial do caminhamento.



MEMOCAD			>	×
	PREENCHA A	S INFORMAÇÕES B	ÁSICAS:	
Imóvel Faz	zenda Boa Sorte			
Proprietário: Ma	ria Nely Alvarenga :Lima	1		
Município: Itat	bira			
Comarca: Ital	bira			
Estado MG	à			
- Vértices (numeraçá	ão sequencial):	Calcular:	Imprimir:	
Prefixo : M-		 Azimute 	✓ Vértices	
№ inicial: 0001		Rumo	 ✓ Tabela de coordenadas ✓ Malhas 	
			Formato	
			A3 ~	
		ОК		







13. PLANTA- Elabora a planta topográfica em qualquer retângulo selecionado.

Elabora a planta de qualquer retângulo selecionado. O formato padrão poderá ser modificado conforme padrão especifico de cada empresa.



COMANDO: PLANTA

- 1. Preencha a tela com as informações básicas do desenho.
- 2. Selecione o tamanho do Formato: A0, A1, A2, A3, A4_R, A4_P.
- 3. Marque a opção Malhas para fazer a grade de malhas.
- 4. Clique no vértice superior esquerdo do retângulo e no vértice inferir direito. (em diagonal).

MEMOCAD	×
	PREENCHA AS INFORMAÇÕES BÁSICAS
Imóvel:	Fazenda Boa Sorte
Proprietário:	Maria Nely Alvarenga :Lima
Município:	Itabira
Comarca:	Itabira
Estado:	MG
Área:	
Perímetro:	
Imprimir:	
✓ Malhas	Formato A3 ~
	OK







14. STAB- Elabora a tabela de coordenadas de qualquer polígono selecionado.

Elabora a tabela de coordenadas de qualquer polígono selecionado. Poderá indicar o prefixo e numeração inicial dos vértices e optar por imprimir azimute ou rumo.



COMANDO: STAB

- 1. Preencha a tela com as informações da numeração dos vértices.
- 2. Optar por calcular rumo ou azimute.
- 3. Digitar o Meridiano Central.

N	IEMOCAD		×
		TABELA DE COORDENAD	AS
	-Vértices (n	umeração sequencial):	Calcular:
	Prefixo :	M-	 Azimute
	Nº inicial:	0001	ORumo
		Selecione a polilinha!	
		ОК	



	DESCRIÇÃO DO PERIMETRO				
	Datum: SIRGAS 2000 / UTM / MC: 45° / Fuso: 23				
Ponto	Rumo	Distância	Este	Norte	
M-1 M-2	157°56'30"	194,610	607.372,606	7.806.797,402	
M-2 M-3	83°27'00"	376,477	607.445,691	7.806.617,037	
M-3 M-4	72°43'00"	274,641	607.819,711	7.806.659,982	
M-4 M-5	185°08'01"	336,317	608.081,951	7.806.741,577	
M-5 M-6	258°49'35"	775,636	608.051,859	7.806.406,609	
M-6 M-7	329°47'23"	486,995	607.290,925	7.806.256,304	
M-7 M-1	69°47'41"	348,150	607.045,881	7.806.677,157	
Área:33,1300	Área:33,13009 ha Perímetro:2.792,83 m				

DESCRIÇÃO DO PERIMETRO					
	Datum: SIRGAS 2000 / UTM / MC: 45° / Fuso: 23				
Ponto	Rumo	Distância	Este	Norte	
M-1 M-2	22°03'30"SE	194,610	607.372,606	7.806.797,402	
M-2 M-3	83°27'00"NE	376,477	607.445,691	7.806.617,037	
M-3 M-4	72°43'00"NE	274,641	607.819,711	7.806.659,982	
M-4 M-5	5°08'01"SO	336,317	608.081,951	7.806.741,577	
M-5 M-6	78°49'35"SO	775,636	608.051,859	7.806.406,609	
M-6 M-7	30°12'37"NO	486,995	607.290,925	7.806.256,304	
M-7 M-1	69°47'41"NE	348,150	607.045,881	7.806.677,157	
Área:33,13009 ha Perímetro:2.792,83 m					



15. MALHAS- Elabora a malha de qualquer retângulo selecionado.

Elabora a tabela de coordenadas de quaisquer 4 pontos de um polígono. Indicar a largura e a cor das linhas da malha, tamanho do texto e cor para a legenda.



COMANDO: MALHAS

- 1. Preencher a tela para configuração.
- 2. Clicar nos vértices limites da área util.
- 3. Preencher a tela para configuração.

Configuração de MALHA $ imes$	
Malha Largura: 100 Cor da linha: 8	FAZENDA BOA SORTE
Texto Tamanho: 5 Cor: 7	
Grade Cheia	

eBook MemoCAD



16. LEX4- Desenhar pontos.

Para grande volume de levantamento topográficos, é comum fazer esses levantamentos em diferentes datas. Os dados de levantamento topográfico podem ser importados do GPS, gravando em vários arquivos diferentes, usando camadas (layer) e cores diferentes para cada data de levantamento.

Os desenhos desses pontos podem ser feitos pelo comando LEX4, usando planilhas com pontos importados do GPS. A planilha deve ter pelo menos 3 colunas: Coluna A= Vértices, Coluna B=Coordenadas Este, Coluna C= Coordenadas Norte.



COMANDO: LEX4

- 1. Selecionar a planilha Excel (dados importados do GPS).
- 2. Digitar a camada. (Será o layer dos pontos desenhados).
- 3. Informa a cor definida para o desenho.

17. FTAB4- Filtrar pontos.

Essa rotina identifica no desenho, os pontos de uma área selecionada e busca na planilha Excel, as informações correspondentes a esses pontos.

Para grande volume de levantamento topográficos, é comum fazer esses levantamentos em diferentes datas. Os dados de levantamento topográfico podem ser importados do GPS, gravando em vários arquivos diferentes, usando camadas (layer) e cores diferentes para cada data de levantamento. Os desenhos desses pontos podem ser feitos pelo comando LEX4.

Muitas vezes são várias propriedades com pontos registrados em várias planilhas diferentes.



Com a base de dados muito grande é inviável usar todos os dados de uma só vez.

Para utilizar os dados de uma área onde está localizada a propriedade, é possível filtrar os dados da planilha dentro das várias planilhas de dados importados de diferentes datas.

Exemplo:

Imagine um levantamento topográfico simbólico de uma região.

Esse levantamento tenha sido feito em 2 dias diferentes: 13-04 - verde, 14-03 - vermelho;

Nesses 2 dias foi feito o levantamento topográfico de 3 propriedades;

Quero ter as informações dos dados da área delimitada com um retângulo.

O comando FTAB4, vai filtrar apenas as informações dos dados da área dessa área e gravar em nova planilha base.





🔣 🗲 ¥ Q, 🔑 🛲 🎨 梓 👎 🖬 🔳 🔟 💷 🗰 📈 🟹 😽 🖾 🔽 🕑 🔘

COMANDO: FTAB4

1. Execute o comando FTAB4.

(Todos os arquivos (planilhas) devem estar dentro da mesma pasta).

- 2. Clicar num ponto inferir esquerdo da área selecionada.
- 3. Clicar num ponto superior direito da área selecionada.
- 4. Digitar o nome do arquivo para gravar os dados.
- 5. Número de arquivos para ler os dados.
- 6. Selecionar cada uma das planilhas Excel (item 4).
- 7. Os dados serão gravados numa planilha Excel (item 3).

18. CEX- Corta e exporta.

Cortar, exportar e gravar desenho selecionado em retângulo para novo arquivo, deixando o arquivo de origem sem alterações.

🔣 🗲 🏭 🍳 🎢 🗱 👯 🏞 丰 👬 🔳 🔟 🔟 🔳 🗰 📈 🍸 😽 🖾 📿 💽

COMANDO: CEX

1. Execute o comando CEX.

Selecione a área que será exportada para novo arquivo:

- 2. Clique num ponto superior esquerdo, para cortar!
- 3. Clique num ponto inferior direito!
- 4. Selecione o nome da propriedade que será o nome do arquivo!



19. POLINT – Insere POINT (X,Y,Z) em vértices de uma polilinha 3D.

Desenha um "POINT" (Z,Y,Z) de polilinha 3D selecionada.



COMANDO: POLINT

20. CL – Liga Osnap

Trabalhar com o comando de precisão snap significa conseguir de forma simples trabalhar com mais precisão, isso porque quando estamos com o snap habilitado o AutoCAD cria uma espécie de malha magnética que guia o cursor entre intervalos dimensionais que podemos também configurar

Trabalhando assim podemos criar geometrias com medidas exatas dando apenas poucos cliques no mouse.



COMANDO: CL – Habilita o snap EndPoint, MidPoint, Intersection, Quadrant, Node.



21. CN – Liga Osnap Center

| 🔇 🗲 ¥| Q. 🔑 🛲 🥐 🏞 丰 🚀 📃 🔟 💷 🗰 📈 🍸 😽 🛱 🗹 💽 🛈

COMANDO: CN - Habilita o SNAP Center.

COMANDO: F1 - Habilita o SNAP Point (digite "F" "1".

COMANDO: F3 - Habilita o SNAP Point (digite "F" "3".

22. CF – Desliga Osnap



COMANDO: CF - Desabilita todos os SNAP.

Barra GERAL 2





23. CGU – Transformar UTM <=> GEO

Converte dados de coordenadas UTM de uma planilha Excel para coordenadas geográficas e vice-versa.

💽 🚯 🕵 🚺 🗱 🕼 🛞 🚱 📑 🛨 😒 🚰 👫 🔝 🖄 💷 🚺

COMANDO: CGU

- 1. Execute o comando CGU.
- 2. Escolha uma das opções:

CONVERSÃO DE COORDENADAS UTM PARA GEOGRÁFICAS:

Converter as coordenadas UTM inseridas numa planilha Excel para coordenadas geográficas. A planilha deve ter colunas com nome do vértice, coordenada X e coordenada Y.

Preencha as informações solicitadas!			
TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS			
UTM -> GEOGRÁFICA GEOGRÁFICA -> UTM			
OK Cancel			

Exemplo:



Vamos converter dados da planilha abaixo:

teste conversao geo utm_GEO-UTM [Modo de Compatibilidade]						
	А	В	С			
1	Vértice	Este (UTM)	Norte (UTM)			
2	DZ1-P-0038	607.899,159	7.823.830,984			
3	DZ1-M-0308	608.705,009	7.823.734,024			
4	DZ1-M-0293	608.782,294	7.823.708,467			
5	DZ1-M-0143	608.257,953	7.823.406,405			
6	DZ1-M-0144	608.236,204	7.823.397,554			
7	DZ1-M-0145	608.167,513	7.823.377,205			
8	DZ1-M-0146	608.131,884	7.823.388,558			
9	DZ1-M-0147	608.081,169	7.823.473,933			
10	DZ1-M-0148	608.028,296	7.823.564,842			
11	DZ1-M-0151	607.960,636	7.823.671,540			
12	DZ1-M-0152	607.936,530	7.823.713,083			
13	DZ1-M-0157	607.889,533	7.823.795,922			
				⊢		

3. As informações solicitadas deverão ser preenchidas:

1

Preencha as informações solicitadas!	Preencha as informações solicitadas!	×
TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS	TRANSFORMAÇÃO DE	COORDENADAS
	UTM para GEC	OGRÁFICA
OK Cancel	S.G.R. Meridiano Centra SIRGAS2000 ▼	l: Hemisfério:
	PADRÃO DE S	SAÍDA:
	Formato lat/long	Exemplo
	Graus.Minutos.Segundos	34°46'15,132W
	◎ Graus Decimais	-25,706666777
	ок	Cancel



4. Deverá selecionar a planilha Excel.



5. Será gravada a planilha será com as coordenadas UTM:

A	街 teste conversao geo utm_GEO-UTM [Modo de Compatibilidade]								
	A B C D E								
1	Vértice	Este (UTM)	Norte (UTM)	Latitude	Longitude				
2	DZ1-P-0038	607.899,159	7.823.830,984	19°40'40,578"S	43°58'14,273"W				
3	DZ1-M-0308	608.705,009	7.823.734,024	19°40'43,573"S	43°57'46,579"W				
4	DZ1-M-0293	608.782,294	7.823.708,467	19°40'44,389"S	43°57'43,92"W				
5	DZ1-M-0143	608.257,953	7.823.406,405	19°40'54,318"S	43°58'01,863"W				
6	DZ1-M-0144	608.236,204	7.823.397,554	19°40'54,61"S	43°58'02,608"W				
7	DZ1-M-0145	608.167,513	7.823.377,205	19°40'55,286"S	43°58'04,963"W				
8	DZ1-M-0146	608.131,884	7.823.388,558	19°40'54,924"S	43°58'06,189"W				
9	DZ1-M-0147	608.081,169	7.823.473,933	19°40'52,157"S	43°58'07,948"W				
10	DZ1-M-0148	608.028,296	7.823.564,842	19°40'49,21"S	43°58'09,783"W				
11	DZ1-M-0151	607.960,636	7.823.671,540	19°40'45,753"S	43°58'12,129"W				
12	DZ1-M-0152	607.936,530	7.823.713,083	19°40'44,406"S	43°58'12,965"W				
13	DZ1-M-0157	607.889,533	7.823.795,922	19°40'41,721"S	43°58'14,596"W				
					Y				



CONVERSÃO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS PARA UTM

Converter as coordenadas geográficas inseridas numa planilha Excel para coordenadas UTM. A planilha deve ter colunas com nome do vértice, latitude e longitude.



COMANDO: CGU

- 1. Execute o comando CGU.
- 2. Escolha uma das opções:

Preencha as informações solicitadas!				
TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS				
UTM -> GEOGRÁFICA				
OK Cancel				

Vamos converter dados da planilha abaixo:



🔊 teste conversao geo utm [Modo de Compatibilidade]						
	Α	В	С			
1	Vértice	Latitude	Longitude			
2	DZ1-P-0038	19°40'40,57822"S	43°58'14,2728"W			
3	DZ1-M-0308	19°40'43,57294"S	43°57'46,57947"W			
4	DZ1-M-0293	19°40'44,38893"S	43°57'43,92011"W			
5	DZ1-M-0143	19°40'54,31818"S	43°58'01,86323"W			
6	DZ1-M-0144	19°40'54,61039"S	43°58'02,60826"W			
7	DZ1-M-0145	19°40'55,28586"S	43°58'04,96293"W			
8	DZ1-M-0146	19°40'54,92358"S	43°58'06,18884"W			
9	DZ1-M-0147	19°40'52,15650"S	43°58'07,94820"W			
10	DZ1-M-0148	19°40'49,20984"S	43°58'09,78282"W			
11	DZ1-M-0151	19°40'45,75252"S	43°58'12,12851"W			
12	DZ1-M-0152	19°40'44,40594"S	43°58'12,96495"W			
13	DZ1-M-0157	19°40'41,72063"S	43°58'14,59606"W			

3. As informações solicitadas deverão ser preenchidas:

eencha as informações solicitadas!	Preencha as informações solicitad	as!
TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS	Т ПА Н Я ГО П МА	ÇÃO DE COORDENADAS
	GEOC	aRÁFICA para UTM
UTM -> GEOGRÁFICA I I GEOGRÁFICA -> UTM	S.G.R.	diano Central: Hemisfério:
OK Cancel	SIRGAS2000 - 45 -	-> (4248) • Sul •
	PAD	RÃO DE ENTRADA:
	Formato lat/long	Exemplo
	Graus.Minutos.Segundos	34°46'15,132W
		-12 35 2,567
		12 35 2,567W
	Graus Decimais	-25,706666777



4. Deverá selecionar a planilha Excel.

SELECION	IE ARQUIVO EXCEL		×
Examinar:	🐌 TESTE 🔹 👻	G 🌶 🖻 🗔 -	Q 🕵 💱
Nome	*	Data de modificaç	*
ARQUIV	/01	16/05/2014 15:21	
ARQUIV	'01_importada	16/05/2014 15:24	
BASE_G	RAVADA_FAZENDA REFUGIO DO SE	08/05/2014 11:57	=
PLANILI PLANILI	HA_BASE	07/06/2014 23:22	
teste co	nversao geo utm	15/08/2014 11:09	-
•	III	Þ	
Nome:	teste conversao geo utm	Abrir	
Tipo:	*x*	▼ Cancela	ar
	Loc	Find File	

5. Será gravada a planilha com as coordenadas geográficas.

🖳 t	街 teste conversao geo utm_GEO-UTM [Modo de Compatibilidade]									
	🖌 A B C D E									
1	Vértice	Este (UTM)	Norte (UTM)	Latitude	Longitude					
2	DZ1-P-0038	607.899,159	7.823.830,984	19°40'40,578"S	43°58'14,273"W					
3	DZ1-M-0308	608.705,009	7.823.734,024	19°40'43,573"S	43°57'46,579"W					
4	DZ1-M-0293	608.782,294	7.823.708,467	19°40'44,389"S	43°57'43,92"W					
5	DZ1-M-0143	608.257,953	7.823.406,405	19°40'54,318"S	43°58'01,863"W					
6	DZ1-M-0144	608.236,204	7.823.397,554	19°40'54,61"S	43°58'02,608"W					
7	DZ1-M-0145	608.167,513	7.823.377,205	19°40'55,286"S	43°58'04,963"W					
8	DZ1-M-0146	608.131,884	7.823.388,558	19°40'54,924"S	43°58'06,189"W					
9	DZ1-M-0147	608.081,169	7.823.473,933	19°40'52,157"S	43°58'07,948"W					
10	DZ1-M-0148	608.028,296	7.823.564,842	19°40'49,21"S	43°58'09,783"W					
11	DZ1-M-0151	607.960,636	7.823.671,540	19°40'45,753"S	43°58'12,129"W					
12	DZ1-M-0152	607.936,530	7.823.713,083	19°40'44,406"S	43°58'12,965"W					
13	DZ1-M-0157	607.889,533	7.823.795,922	19°40'41,721"S	43°58'14,596"W					



24. CGEO – Calcula e imprime as coordenadas geográficas de um texto (Coordenadas UTM).

Converte e imprime as coordenadas geográficas de um texto selecionado (coordenadas UTM (Este, Norte).

💽 🚯 😂 📧 🖾 🕵 🧭 👉 🕂 🔂 🚼 🕍 🚺 🖄 🚺

COMANDO: CGEO

- 1. Executar o comando CGEO
- 2. Seleciona os textos das coordenadas ESTE e NORTE!
- 3. Clique num ponto para imprimir!

ESTE = 855.456,567 NORTE= 7.345.500,400

LAT = 23°57'45,40084"S LONG= 41°30'27,76780"W

25. CGEO2 – Calcula e imprime as coordenadas geográficas de um ponto (coordenadas UTM).

Converte e imprime as coordenadas geográficas de um texto selecionado (coordenadas UTM (Este, Norte).

' 🞅 🚱 🕺 🕼 🗱 🕼 🛞 🕑 📑 🔂 🛨 🚧 🎦 📇 🔊 🚺 🖄 🚺 🖉

COMANDO: CGEO2

- 4. Executar o comando CGEO2
- 5. Selecione o ponto de coordenada UTM!
- 6. Escala: (1: 1000) = 1
- 7. Hemisfério (N / S) <S>
- 8. Meridiano Central :45
- 9. Clique num ponto para imprimir!



26. TAB->POL – Desenha um polígono com os dados lidos na planilha Excel.

Lê os dados de uma planilha Excel e desenha um polígono.

COMANDO: TAB->POL

- 1. Execute o comando TAB->POL.
- 2. Tamanho do texto: <10>
- 3. Selecionar a planilha Excel.
- 4. Será elaborado um desenho com as coordenadas lidas na planilha Excel.

AutoCAD Message	$\boldsymbol{<}$
Esta opção, lê dados de uma planilha excel e plota os pontos lidos. A primeira linha do arquivo deve ser o cabeçalho. Coluna A - Nome do ponto - preenchimento obrigatório Coluna B - Coordenada Este (UTM) - preenchimento obrigatório Coluna C - Coordenada Norte (UTM) - preenchimento obrigatório Coluna D - Coordenada Z (Cota) - peenchimento opcional.	PZ10-P-0038 PZ10-M-0157 PZ10-M-0154 PZ10-M-0152 PZ10-M-0151 PZ10-M-0148 PZ10-M-0147
ОК	DZ10-M-0146 45 W 0143 DZ10-M-0146 45 W 0144 DZ10-M-0144



27. POL->TAB – Grava os dados de um polígono numa planilha Excel.

Lê as coordenadas de um polígono e grava numa planilha Excel.

COMANDO: POL->TAB

- 1. Executar o comando TAB->POL.
- 2. Selecionar a polilinha,
- 3. A planilha será gravada numa planilha Excel, conforme exemplo abaixo.

	А	В	С	D	E	
1	Coordenada X	Coordenada Y				
2	607899,159	7823830,984				
3	608705,009	7823734,024				
4	608782,295	7823708,467				
5	608257,953	7823406,405				
6	608236,204	7823397 <mark>,</mark> 553				
7	608167,513	7823377,205				
8	608131,884	7823388,558				
9	608081,17	7823473,933				
10	608028,297	7823564,843				
11	607960,636	7823671,54				
12	607936,53	7823713,084				
17	Plani	ha1 +	: 4			-
			-		10000	
Pro	nto			+	100%	



28. TEX – Exporta texto para a planilha Excel.

Função para capturar textos do arquivo DWG e salvar numa planilha Excel. Útil para capturar nome de confrontantes, vértices e qualquer texto desejado.

| 😋 🚯 🕵 🕵 🚺 🎼 🎯 🚱 📑 🔂 🛨 🔀 🚰 📇 🔝 🖄 💷 🛣

COMANDO: TEX

- 10. Executar o comando TEX
- 11. Selecione todos os textos na sequência desejada.
- 12. Pressione "Enter" para finalizar o comando.
- 13.O texto será gravado na Coluna A de uma planilha Excel.



	A		В		с			
1	PEDRO PAULO MIRIAM JOSÉ DA SILVA							
2			PAULO					
3								
4								
5								
- 4	Þ	Plani	÷	: ∢		F		
			<u> </u>		I	+		



29. XET – Imprime os vértices lidos de uma planilha Excel.

Essa rotina lê os nomes dos vértices (coluna A sem título) e plota o nome dos vértices no arquivo aberto (DWG).



COMANDO: XET

- 1. Executar o comando XET.
- 2. Selecione o arquivo para leitura dos nomes dos vértices na coluna A.
- 3. Selecione a polilinha. Os nomes dos vértices serão impressos em cada vértice seguindo o caminhamento da poligonal.

ABC-M-0002 /ABC-P-0001/ABC-M-0003 ABC-M-0001 ABC-M-0004



30. AZU – Desenha o polígono ao digitar o Azimute e distância de cada segmento.

Desenha o polígono, ao ser digitado a distância e azimute de cada segmento.

🕑 🚯 🚳 🚺 🖾 🗱 🎯 🧭 📑 🔂 🛨 🛰 🎦 🗮 🔊 📖 🚺 🛌

COMANDO: AZU

- 1. Executar o comando AZU.
- 2. Clique no ponto de Origem, onde será o ponto inicial do caminhamento.
- 3. ENTER para finalizar. Distância:
- 4. Azimute (formato: GGG.MM.SS):
- 5. O polígono será desenhado e será gravado numa planilha Excel.

31. RUU – Desenha o polígono ao digitar o Rumo e distância de cada segmento.

Desenha o polígono, ao ser digitado a distância e rumo de cada segmento.

🔁 🚯 🚳 🚺 🛤 🗱 🛞 🚱 🛨 🔂 🛨 🔀 🚰 📇 🔊 📖 🖬 🖉

COMANDO: RUU

- 1. Executar o comando RUU.
- 2. Clique no ponto de Origem, onde será o ponto inicial do caminhamento.
- 3. ENTER para finalizar. Distância:
- 4. Rumo (formato: GGG.MM.SS.DD):
- 5. O polígono será desenhado e será gravado numa planilha Excel.



32. AT - Calcula, soma e imprime áreas

Calcula as áreas de polígonos constituídos por polígonos fechadas (polilinha), soma as áreas e imprime o resultado.

| 🔁 🚯 🕵 🕵 🔝 🗱 🛞 🛞 🔁 🛨 🛏 🔀 📳 🖄 💓 💷 🛣

COMANDO: AT

- 1. Informe o tamanho do texto a ser impresso;
- 2. Escolha a unidade de medida a ser considerada: m² ou ha (m/h);
- 3. Clique nas áreas a serem somadas. A área individual de cada polígono será impressa em seu centro.
- 4. Ao terminar de capturar os polígonos de interesse, calcula e imprimir o somatório das áreas no local indicado.
- 5. Clique no ponto onde se deseja imprimir a soma das áreas;

33. LENPOL - Soma os perímetros de todos os polígonos selecionados.

Calcula a soma de perímetros de polígono fechados (polilinha), com opção de captura de polígonos na tela ou escolha de um layer, e imprime o valor total num local indicado.

🔁 🚯 🚳 🕵 🖾 🗱 🧭 🤣 🕂 🕒 🛨 🔀 🚰 📇 🕥 💷 🛣

COMANDO: LENPOL

- 1. Informe o tamanho do texto a ser impresso;
- 2. Informe a forma de seleção de polígonos: Selecionar / Layer (S/L);
 - a. Selecionar: Selecionar manualmente os polígonos para aplicação do comando. Uma seleção por varredura também pode ser realizada, não importando se há mais entidades como textos ou linhas;
 - b. Layer: Selecione qualquer entidade com o Layer desejado. Todos os polígonos fechados que estiverem no respectivo Layer serão selecionados e o cálculo os levará em consideração;



34. STX – Soma textos e imprime.

Função para fazer a soma de valores de textos selecionados ou capturados.

Os valores podem conter textos com prefixos ou sufixos e decimal usando "." ou ",".



COMANDO: AT

- 1. Clique num ponto para imprimir a soma das áreas.
- 2. Digite o número de casas decimais na soma a ser impressa.



35. TRIMF - Corta e elimina (TRIM) todos os objetos externos a um retângulo.

Corta e elimina (TRIM) todos os objetos externos a um retângulo selecionado.

COMANDO: TRIMF

- 1. Clique no canto inferior esquerdo de um retângulo ao qual se quer cortar todos os elementos externos;
- 2. Clique no canto superior direito do retângulo.



36. ADE – Amplia ou reduz detalhes do desenho.

Amplia ou reduz os desenhos selecionados em um círculo.

🔁 🚯 🕵 🚺 🗱 🕲 🕗 🕂 💽 🛨 🔀 🚰 🖄 💓 💷 🛋

COMANDO: ADE

- 1. Selecione o círculo que contorna o detalhe.
- 2. Escala da planta <1/1000> 1/
- 3. Escala para o detalhe (1/500) 1/
- 4. Clique no ponto onde será inserido o detalhe ampliado/reduzido.

37. ALIN – Alinha quadro de coordenadas.

Converte Spline, arcos e círculos e polígonos em polígonos com medidas de segmentos definidos.

💽 🚯 😂 💵 🔛 😫 🛞 🕑 🚅 🛨 😁 🚰 🕮 🖄 📖 🖬

COMANDO: ALIN

- 1. Execute o comando ALIN.
- 2. Selecione o objeto: Spline, arc, circle, etc.
- 3. Comprimento de cada segmento (m)?100





38. COLEX – Separar texto em colunas.

Caso você tenho um texto, mesmo em arquivo PDF e ao copiá-lo no Excel, fique posicionado em uma coluna, poderá usar a função **SEPARA COLUNAS** para organizar os dados conforme desejar.

💽 🚯 🏖 🔟 💴 🌠 🞯 🚱 📑 🕀 🛨 🔀 🚰 📇 🔊 📖 🔟 🔟

COMANDO: COLEX

- 1. Executar o comando COLEX.
- 2. Selecione um arquivo Excel cujo conteúdo de cada linha está em na coluna A.
- 3. Será gravado nova arquivo Excel com as palavres separas em colunas.

39. TS – Texto acompanhando Spline, arc, circle.

Amplia ou reduz os desenhos selecionados em um círculo.

COMANDO: ADE

- 1. Execute o comando TS.
- 2. Tamanho do texto: <20>
- 3. Digite o Texto: <> CÓRREGO DAS LARANJEIRAS
- 4. Selecione a linha ou spline!





40. SPO – Converte Spline, arc em polilinha.

Converte Spline, arcos e círculos e polígonos em polígonos com medidas de segmentos definidos.

🔁 🚯 🕵 💶 🗱 🔘 🕑 🚅 🕀 🛨 😒 🚰 🛎 🔊 💷 🔤

COMANDO: SPO

- 1. Execute o comando SPO.
- 2. Selecione o objeto: Spline, arc, circle, etc.
- 3. Comprimento de cada segmentos (m)?100





41. DEX – Lista numa planilha Excel, todos os layer de textos do desenho.

Identifica o Layer de todos os textos do desenho.



COMANDO: DEX

- 1. Execute o comando DEX.
- 2. Será criado o arquivo PLANILHA_VERIF_ORTOGRAFICA.XLS, com todos os Layer de cada texto. Poderá ser base para substituir textos no desenho pelo comando EXD.

1	Item	Localizar	Substituir	Layer	
2	49	AAA-M-1000		VERTICES	_TIPO_P
з	50	AAA-P-1000		VERTICES	TIPO_P
4	51	NNN-V-1000		VERTICES	_TIPO_P
5	52	ABCD-M-1234		VERTICES	TIPO_P
6	53	ABCD-P-1201		VERTICES	_TIPO_P
7	54	ABCD-P-1200		VERTICES	_TIPO_P
8	55	ABCD-M-1234		VERTICES	_TIPO_P
9	56	MIRIAM		CONFRON	TANTES
10	57	FAZENDA BOA SORTE		CONFRON	TANTES
11	58	PEDRO		CONFRON	TANTES
12	59	JOSÉ DA SILVA		CONFRON	TANTES
13	60	PAULO		CONFRON	TANTES
14	61	Medida:1.550,50m		ÁREA_TL_	17
15	62	Medida:2.450,50		ÁREA_TL_	17
16	63	TEX		ÁREA_TL_	17
4.77	0.4			ADDA TI	47



42. EXD – Substitui textos alterados no arquivo elaborado pelo DEX.

Substitui textos informados no arquivo Excel PLANILHA_VERIF_ORTOGRAFICA.XLS (elaborado pelo função DEX).

COMANDO: EXD

- 1. Execute o comando EXD.
- 2. Selecione o arquivo PLANILHA_VERIF_ORTOGRAFICA.XLS.

No exemplo apenas um texto será substituído no desenho.

1	Item	Localizar	Substituir	Layer	
2	49	AAA-M-1000		VERTICES	_TIPO_P
з	50	AAA-P-1000		VERTICES	_TIPO_P
4	51	NNN-V-1000		VERTICES	_TIPO_P
5	52	ABCD-M-1234		VERTICES	_TIPO_P
6	53	ABCD-P-1201		VERTICES	_TIPO_P
7	54	ABCD-P-1200		VERTICES	_TIPO_P
8	55	ABCD-M-1234		VERTICES	_TIPO_P
9	56	MIRIAM		CONFRON	TANTES
10	57	FAZENDA BOA SORTE	FAZENDA DAS ESTRELAS	CONFRON	TANTES
11	58	PEDRO		CONFRON	TANTES
12	59	JOSÉ DA SILVA		CONFRON	TANTES
13	60	PAULO		CONFRON	TANTES
14	61	Medida:1.550,50m		ÁREA_TL_	17
15	62	Medida:2.450,50		ÁREA_TL	17



43. DIVA – Divide Área

Divide uma área de acordo com a medida definida.

COMANDO: DIVA

- 1. Execute o comando DIVA.
- 2. Digite a Área para corte (m2) : 2000

Selecione a polilinha!

3. Clique num ponto para fazer a linha de divisa para cortar a polilinha (fora da polilinha) :

Clique num ponto dentro da área a ser cortada (máximo no início da área).





5. RECOMENDAÇÕES

É fundamental que saibamos a importância da topografia e da sua utilização em nosso trabalho. Podemos dizer que a TOPOGRAFIA é aplicada em todos os segmentos ligados a ENGENHARIA. Todas as vezes que vamos projetar uma obra de Engenharia, Arquitetura ou Agronomia se faz necessário o prévio levantamento topográfico do local para fazer qualquer construção, daí a importância da Topografia e de um bom software para agilizar, padronizar e otimizar os serviços.

Usando nosso software ficou muito fácil preparar e executar o trabalho feito no campo, importar os dados de levantamento feitos por GPS, efetuar o tratamento do dados recolhidos, gerar mapas dentro da especificação exigida pelas Normas Técnicas, cartas para representar matematicamente toda e qualquer feição posicionada no globo terrestre, elaborar memoriais descritivos para registro dos imóveis nos cartórios, no CCIR, reduzindo o tempo de produção e consequentemente melhorando o resultado econômico do processo.

Temos o compromisso de garantir a otimização e o funcionamento das soluções que oferecemos. Com nosso suporte técnico é possível ampliar de forma significativa a agilidade do serviço prestado pois a solicitação é atendida em minutos. Para prestar o melhor atendimento e garantir a resolução imediata a eventuais imprevistos atendemos nossos clientes usando as tecnologias de acesso remoto que permitem o técnico do suporte acesse o ambiente dos clientes, sem que haja necessidade de sua presença física.