



PROPOSTA



MÉTRICA
TOPO

Software para Geomensores



Solicitante

» Município de Barra do Corda/MA - CNPJ: 06.769.798/0001-17 - A/C: Edilma

» Validade desta proposta: 12 de Junho de 2021

Produto	Métrica TOPO
Período	1 ano (365 dias)
Número de licenças	2 (uso em 2 computadores)
Valor total de renovação	R\$ 2.380,00

Software completo com tudo incluso

- » CAD próprio (Não precisa de AutoCAD).
- » GEOINCRA, Loteamentos, REURB, Volumetria, Topografia Convencional, RASTER e CAR.
- » Suporte ilimitado via chat, WhatsApp, e-mail e telefone.
- » Vídeo aulas, tutoriais
- » Cursos online.
- » Atualizações periódicas.

Formas de pagamento

- » Depósito / Boleto (1x) à vista;
- » Parcelamento em até 10x sem juros no cartão de crédito;
- » Depósito / Boleto (1x) faturado. Enviar pedido de compras - especificar prazo e forma de pagamento (emitimos NFe de Produto).

Métrica Tecnologia Imp. e Exp. Ltda ME - CNPJ: 01.227.689/0001-54

Métrica Tecnologia • (19) 3432-5556 • contato@metrica.com.br • metrica.com.br

Rua Marechal Deodoro, nº 2342 - Vila Monteiro - Piracicaba - SP - CEP: 13.418-565



O melhor software topográfico do Brasil



- Software COMPLETO para projetos de GEOINCRA, Loteamentos, REURB, Volumetria, Topografia convencional, RASTER e CAR;
- CAD próprio (Não precisa de AutoCAD);
- Suporte ilimitado via chat, WhatsApp, e-mail e telefone;
- Vídeo aulas e tutoriais ilustrados;
- Cursos online;
- Atualizações periódicas.

Período de contratação: de 1 a 5 anos.

A licença é individual para uso em um computador.

Diferenciais e ferramentas exclusivas do Métrica TOPO

Georreferenciamento e Topografia:

- Importação de dados de todos os equipamentos do mercado, pós-processados ou RTK
- Cálculo da área (SGL), azimute, distância e perímetro idênticos aos calculados pelo SIGEF
- Geração automática do memorial descritivo ou tabular em latitude, longitude e altitude
- Geração automática de planilha .ODS para todos os tipos de certificação
- Folha padrão INCRA com inclusão de malha de coordenadas e planta de situação automática
- Criação de vértices virtuais (tipo V) com sigma e altitude interpolada
- Identificação de pontos e vértices com altitude zero e sem sigma
- Processamento do PPP-IBGE dentro do próprio software
- Inserção automática de banco de dados em todas as peças técnicas
- Divisão de polígonos levando em conta o cálculo da área em SGL
- Transformação de planilha certificada (.ODS) em desenho vetorial DWG
- Transformação de memorial descritivo (.DOC) em desenho vetorial DWG
- Criação de mosaico georreferenciado através do Google
- Ambiente RASTER para importação de ortofotos no formato ECW, JP2 e TIFF
- Integração com o SIGEF para importação de polígonos já certificados (1ª, 2ª e 3ª ed. da NTGIR) que confrontam com determinada área de interesse, trazendo automaticamente informações da certificação, vértices e divisas.

CAR:

- Criação de arquivos shape e KML de pontos, linhas, polilinhas e polígonos
- Geração de tabelas com coordenadas e comprimentos dos vetores
- Importação de arquivos shape e KML



**Loteamentos:**

- Geração de banco de dados específico para loteamentos com informações de imóveis e proprietários
- Criação automática e precisa das medidas e numeração dos lotes
- Centenas de memoriais descritivos e tabulares personalizáveis
- Geração de todos os memoriais do loteamento em poucos cliques
- Geração automática de plantas individuais dos lotes em DWG e PDF
- Relatório, tabelas e quadro de áreas, com cálculo de arruamento no projeto
- Criação de tabelas e pontos para locação das quadras e lotes
- Geração de arquivo KML do projeto do loteamento

REURB:

- Importação de ortofotos de alta resolução para vetorização em CAD
- Cadastro de proprietário em banco de dados com vínculo ao respectivo lote
- Criação automática das medidas e numeração nos polígonos dos lotes
- Geração automática de pontos e numeração de vértices dos lotes
- Modelos de memoriais personalizáveis para REURB, com latitude, longitude e altitude
- Geração de todos os memoriais da regularização em poucos cliques
- Geração automática de plantas individuais dos lotes em DWG e PDF
- Relatórios, quadros e tabelas da área a ser regularizada

Volumetria:

- Triangulação de pontos com harmonização e expansão automática do MDT
- Geração de curvas de nível e suas respectivas cotas
- Volume entre MDTs para acompanhamento de obras
- Mapas temáticos de declividade, elevação, inundação e corte/aterro
- Criação de platôs planos e inclinados com elaboração do projeto de locação
- Cálculo automático de compensação corte/aterro no platô
- Cálculo de terraplenagem para projetos de arruamentos com criação de notas de serviço
- Geração de perfil longitudinal e seções transversais, com identificação do encontro das ruas

Aba Suporte:

- Acesso ao CHAT e aos materiais de suporte (vídeo aulas/tutoriais/cursos) de dentro do próprio software



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1. MÉTRICA TOPO PLAN

Ambiente de trabalho

- Barras de ferramentas flutuantes, autodimensionantes e customizáveis quanto às posições e tamanho.
- Interface de Documento Múltiplo (MDI), permitindo que se trabalhe com vários arquivos abertos ao mesmo tempo.
- Processamento de inúmeras poligonais de diferentes tipos em um mesmo arquivo.
- Sistema de ajuda abrangente e totalmente em português com recursos de pesquisa de palavras diretamente no Portal de Suporte Técnico, com tutoriais ilustrados e vídeo-aulas.
- Chat acessível por dentro do software diretamente com equipe de suporte técnico especializado.

Personalização

- Edição dos elipsoides existentes (SAD-69, Córrego Alegre, NSW-9Z-2, NWL-10-D, PSAD-56, WGS-84 e SIRGAS2000) e cadastro de novos elipsoides.
- Configuração de autosalvamento para arquivos de segurança e arquivos backup .PTK e .ZIP e ferramenta para restaurá-los facilmente.
- Personalização dos dados da empresa nos relatórios, memoriais e monografias de vértice GPS.
- Lista dos profissionais cadastrados no INCRA. Facilita o preenchimento dos campos Código Credenciado, Qualificação Profissional e Responsável Técnico. Atualizado mensalmente.
- Permite gravar/abrir um arquivo externo com as informações da empresa, possibilitando ter acesso irrestrito às informações preenchidas.
- Personalização dos dados do cliente contratante do serviço.
- Configuração das preferências de casas decimais, cores, repetições e autopreenchimento.
- Configuração da fonte das células e largura das colunas e linhas da planilha.

Digitação e Edição de dados

- Comunicação serial com GPS Garmin e Magellan (serial e USB).
- Importa a maioria dos arquivos de coletores de dados através da leitura de arquivo bruto ou descarregando diretamente do Equipamento/Coletor pela Comunicação serial.
- Inúmeros passos de Desfazer (Undo) e Refazer (Redo).
- Edição com sofisticados recursos de Recortar, Copiar, Colar, Inserir cópia, Inserir linha, Excluir linha, Selecionar Tudo, Localizar, Substituir e Ir para.
- Recurso de autodescrição que permite armazenar e aplicar a substituições das descrições numéricas por nomes equivalentes.

Configuração da planilha

Permite criar e salvar inúmeros tipos de configurações com a personalização de colunas e posições. Nove tipos de configurações padrão:





- Taqueométrico Planimétrico
- Estação Total Planimétrico
- Taqueométrico Planialtimétrico
- Estação Total Desnível
- Coordenadas X Y Z
- Nivelamento geométrico - Calcula o nivelamento geométrico de poligonais fechadas ou abertas.
 - Transformação de coordenadas - Permite o cálculo de transformação entre datums e conversões de coordenadas:
 - Geodésicas (Lat./Long), UTM, LTM, RTM. E Plano Topográfico Local. Poligonal GPS - Processa o ajustamento da poligonal de um transporte de marcos GPS, gera automaticamente o croqui da Poligonal GPS, emite relatórios das coordenadas compensadas e resumo do fechamento (Ajustamento).
 - Recurso de autodescrição que permite armazenar e aplicar a substituições das descrições numéricas por nomes equivalentes.

Tipos de Poligonais

- Processamento de sete tipos de poligonais:
 - Aberta 1 ponto, aberta 2 pontos, fechada 1 ponto, fechada 2 pontos, fechada 4 pontos, coordenadas e poligonal GPS;

Sistemas de cálculos

- Topográfico: Cálculo do levantamento pelo método convencional.
- UTM, UTM - SICAD, RTM e LTM: Cálculo do levantamento georreferenciado segundo as especificações do sistema UTM, RTM e LTM. As coordenadas são calculadas no conceito geodésico, ou seja, por transporte de coordenadas através de lados e ângulos elipsoidicos.
 - Topográfico local: Cálculo do levantamento georreferenciado pelo método direto clássico. As coordenadas calculadas referem-se ao plano topográfico, definido por um sistema de eixo georreferenciado.

Tipos de Ajustamento

- Convencional - algoritmo de cálculo convencional para levantamentos topográficos que possui as seguintes características:
 - Compensação angular: Proporcional ao número de vértices, inversamente à distância e sem compensação.
 - Localização do erro angular pelo Método de Bronniman.
 - Compensação linear: Proporcional às distâncias, Proporcional às coordenadas e sem compensação.
 - Localização do erro linear pela comparação de azimutes.
 - Compensação altimétrica: Proporcional às distâncias ou sem compensação.

Método dos Mínimos Quadrados

- Algoritmo robusto de compensação, baseado em análises estatísticas por álgebra linear, que leva em consideração os pesos de cada observação, dadas pelo desvio padrão de suas reiterações. Este método é realizado de forma iterativa e resulta no valor mais provável de cada observação.
 - Cálculo intuitivo com janela passo a passo de todas as operações necessárias para o ajustamento.
 - Ajustamento pelo Método Combinado (Método Paramétrico + Método dos Correlatos) Planimétrico e/ou Altimétrico.



- Permite a edição dos parâmetros estatísticos como nível de significância do teste Chi quadrado (χ^2).
- Configuração da utilização de desvios padrão implícitos ou explícitos (reiteraões e observações)
- Permite configurar o número de iterações necessárias para finalizar o cálculo
- Recursos para visualização das reiteraões de fácil navegação.
- Resumo dos erros de fechamento angular, linear e altimétrico assim como os Graus de Liberdade do ajustamento.
 - Permite adicionar injunções, valores conhecidos de coordenadas, distâncias e azimutes às observações da poligonal.
 - Visualização do desenho da poligonal observada.
 - Teste de hipóteses demonstrado analiticamente e na curva de distribuição de Chi quadrado (χ^2).
 - Permite visualização e gerar relatórios das Matrizes Variância-Covariância utilizadas no ajustamento (MVC das Distâncias, MVC dos Ângulos Horizontais, MVC das Distâncias e Azimutes, MVC das Derivadas Parciais, MVC das Coordenadas do último Ponto).
 - Resultados confiáveis com embasamento técnico-científico.
 - Permite visualizar uma a uma as iterações, gerar relatórios das mesmas ou um relatório do resumo final (ajustadas – observadas).
 - Exibe graficamente e através de relatórios as Elipses dos Erros de cada vértice ajustado.
 - Comparação gráfica dos desenhos da poligonal observada e da ajustada.
 - Gera relatório completo contendo todos os resultados emitidos no ajustamento, permitindo que o usuário escolha quais resultados devem ser exibidos.



Médias

- Cálculo de médias customizado para cada planilha processada.
- Médias entre Vante e Ré ou entre reiteração de leituras (direta e invertida) de ângulo horizontal, vertical, distâncias e desníveis.
- Recurso que permite a visualização e filtragem das reiteraões de forma organizada facilitando a conferência de dados e localização de erros grosseiros.

Transposição de fuso

- Cálculo das coordenadas planas no sistema UTM, levando em consideração os limites do fuso.
 - Permite escolher qual fuso será utilizado para realizar o trabalho.
 - Algoritmo que projeta o prolongamento do fuso escolhido de forma que as coordenadas informadas representem exatamente a área levantada e mantenham suas coordenadas geodésicas originais.

Injunções

- Permite adicionar injunções a poligonais calculadas pelo Método dos Mínimos Quadrados através de valores conhecidos de coordenadas ou distâncias e azimutes.
 - Podem ser inseridas ou editadas inúmeras injunções, desde que não ultrapassem o número de vértices da poligonal.
 - Permite gerar relatórios das injunções atribuídas.

Reiteraões

- Permite uma visualização mais organizada das reiteraões (repetições de leituras) de uma planilha.





- Permite visualizar todas as reiterações da planilha ou somente as que se referem a um alinhamento.
- É possível filtrar as reiterações de vante (VT) e as de ré (RE).
- Permite gerar relatórios das reiterações exibidas.
- Caminhamento da poligonal principal
- A ferramenta Editar caminhamento faz automaticamente na planilha a distinção das estações da poligonal principal e das poligonais auxiliares.

Relatórios Rápidos

- Permite gerar relatórios rápidos sem ter que criar modelos no editor de relatório.
- Os relatórios podem ser impressos ou salvos em arquivos externos nos formatos: 'Documentos do Word (*.doc)', 'Documentos do Excel (*.xls)', Arquivos Separados por Vírgula (*.csv) e Arquivos de Texto (*.txt);
- É possível alterar o cabeçalho de cada relatório gerado;
- Pré-visualização do relatório antes da impressão ou exportação;
- Permite configuração do tipo de separador hexadecimal e decimal dos arquivos e ocultar/exibir informações referentes aos tipos de ângulo e distância.

Editor de relatórios

- Editor de textos do programa com a função de gerar relatórios e permitir modificações no texto dos documentos utilizando-se das ferramentas de edição do próprio editor.
- Os relatórios gerados podem ser salvos nos formatos: 'Documentos do Word (*.doc)', Formato Rich Text (*.rtf), Páginas da Web (*.htm) ou (*.html) e Arquivos de Texto (*.txt);
- Permite a criação de inúmeros modelos de relatórios escolhendo as colunas, cabeçalhos e formato das folhas.

Possui mais de 20 modelos de relatórios pré-definidos:

- Caderneta Taqueométrica Planimétrica.
- Caderneta Taqueométrica Planialtimétrica.
- Caderneta Estação Total Planimétrica.
- Caderneta Estação Total Planialtimétrica.
- Caderneta Estação Total Desnível.
- Caderneta Coordenadas X Y Z.
- Caderneta Geodésica.
- Reiteração dos AH.
- Reiteração dos AV.
- Reiteração das Distâncias.
- Reiteração das Diferenças de Nível.
- Reiteração geral.
- Ângulos, Distâncias e Projeções.
- Ângulos, Distâncias e Projeções - SICAD.
- Azimute, Distância e Coordenadas.
- Azimute, Distância e Coordenadas - SICAD.
- Poligonal Base.
- Poligonal Base - SICAD.
- Coordenadas.
- Coordenadas Geodésicas para Planas.
- Coordenadas Planas para Geodésicas.
- Coordenadas Geodésicas para Geodésicas.





- Coordenadas Planas para Planas.
- Nivelamento geométrico.

Monografia de vértice GPS

- Permite que usuário elabore monografias das mais diferentes técnicas de transporte de coordenadas, inclusive as advindas da utilização dos equipamentos de dupla frequência (L1 e L2).
 - Um marco a partir de uma base Dois marcos a partir de uma base;
 - Dois marcos a partir de uma base e retornando à mesma (Looping GPS);
 - Um marco partindo de uma base e chegando em outra;
 - Dois marcos partindo de uma base e chegando em outra;
 - Vários marcos a partir de várias bases (depois de ajustadas no software de pós-processamento).
 - O sistema gera automaticamente um documento com a monografia da(s) base(s) de vértices GPS transportadas, contendo todos os dados necessários para o georreferenciamento de um trabalho.
 - A monografia gerada pode ser editada e personalizada no editor de monografia do sistema.

MAPGEO

- Integração com o MAPGEO2015, com possibilidade de transformação de coordenadas ortométricas para geométricas ou vice-versa.

Visualização dos pontos

Visualização dos pontos e poligonais de uma ou mais planilhas calculadas, permitindo exibi-las ou ocultá-las de acordo com a necessidade do usuário:

- Ocultar / Exibir pontos por descrição.
- Ocultar / Exibir dados dos pontos: Nome, Descrição e Cota.
- Alterar a descrição de pontos na própria visualização (Atualiza automaticamente a planilha).
 - Ao alterar uma descrição e nomeá-la com um texto já existente, o software unifica as descrições.
 - Alteração de cor, tamanho e tipo dos pontos.
 - Recurso de Pan, Zoom (Janela, Tudo, Mais, Menos e Anterior).
 - Mouse Wheel para zoom e pan.
 - Ferramentas de medições de ângulos, distâncias e coordenadas.
 - Visualização das linhas de irradiação. Permite identificar de qual estação o ponto foi irradiado.
 - Ferramenta de localização do ponto pelo nome.

Exportando planilha para o CAD

- Seleciona as planilhas a serem exportadas.
- Seleciona os pontos a serem exportados pela descrição.
- Desenho das linhas das poligonais de caminhamento.
- Inserção automática da folha modelo INCRA (Conforme 3ª Edição da NTGIR) ou ABNT, no formato e escala desejada. É possível a edição dos modelos de folha e escolha da área útil da mesma;
 - Bloco da régua de escala gráfica.
 - Bloco da Rosa dos ventos (Norte).



- Bloco com norte de quadrícula, verdadeiro e magnético, com cálculo da convergência meridiana, declinação magnética e variação anual conforme coordenadas e data informada.
- Legenda do sistema de coordenadas com coeficiente de escala K.
- Preenchimento automático do selo conforme definição da planilha.
- Opções de configuração do selo 'Grande' ou 'Pequeno'.
- Impressão / Plotagem do desenho na escala.
- Exportação das planilhas calculadas em .TOPO, para abertura no Métrica TOPO CAD.



2. MÉTRICA TOPO CAD

Ambiente de trabalho

- Trabalha com vários arquivos .dwg abertos ao mesmo tempo (Interface de Documento Múltiplo - MDI) no mesmo arquivo .TOPO.
- Comando Reabrir exibe lista dos 200 últimos trabalhos salvos.
- Comando para abrir arquivos .TOPO dentro de outro .TOPO
- Atalhos na barra de comando para ativar e desativar automaticamente o Osnap (F3), Ortho (F8), Atributos dos pontos (F4), Filtro (F12) dentre outros.
- Trabalha com arquivos DWG nativos.
- Grava e lê arquivos Microstation 8 (*.dgn), e formato nativo (*.vdf)
- Grava e lê arquivos DWG/DXF nas versões 2.5, 2.6, 9, 10, 11, 13, 14, 2000, 2002, 2004 até 2018 (última versão disponível no mercado).
- Linha de comandos e Barra de status.
- Criação de banco de dados para imóveis, proprietários, matrículas, clientes e serviços.
- Geração de relatório das informações cadastradas no banco de dados.
- Sistema de ajuda abrangente e totalmente em português com recursos de pesquisa de palavras diretamente no Portal de Suporte Técnico, com tutoriais ilustrados e vídeo-aulas.
- Aba de autoatendimento ao usuário quanto a dúvidas técnicas e solicitação de atendimento.
- Caixa de mensagens online para contato direto com o cliente.
- Chat acessível por dentro do software diretamente com equipe de suporte técnico especializado.

Personalização

- Configuração de autosalvamento para arquivos de segurança e ferramenta para restaurá-los facilmente.
- Configuração do formato nativo a ser adotado como padrão (DWG, DXF, DGN, VDF ou VDP).
- Personalização das unidades de área.
- Configuração das cores do fundo da tela, do Osnap (precisão), dos Grips e Blips.
- Personalização da quantidade de linhas da linha de comando.
- Configuração do fator de resolução dos círculos.
- Configuração do Pan para tempo real ou não e exibição das barras de rolagens.
- Personalização do tamanho dos cursores e o raio de alcance do Osnap (precisão).
- Configuração das preferências de casas decimais para coordenadas, pontos e áreas.
- Configuração de cores de novos pontos a serem importados, para diferenciar dos já existentes no projeto.





Criação de Backups

- Criação de arquivos para banco de dados na extensão .MDB para backup de forma automática.
- Restauração automática de arquivos .MDB;

Entrada de dados

- Permite personalizar os nomes dos atalhos para todos os comandos do software.
- Entrada de comando via teclado, via ícones ou pelos botões no menu principal.
- Repetição do último comando utilizado.
- Atalhos no teclado para todos os comandos (Ex: L para ativar o comando Linha).

Exibição do desenho

- Comando Redesenhar (Redraw) que atualiza a área de trabalho e Regenerar que atualiza todo o desenho;
- Recursos de Pan e Zoom: Janela (*window*), Anterior (*previous*), Mais (*in*), Menos (*out*), Tudo (*all*), Extensão (*extents*) e Camada (*zoom to layer*);

Edição de entidades

- Inúmeros passos de Desfazer (*Undo*);
- Passo de Refazer (*Redo*);
- Recursos de Recortar, Copiar, Colar entidades do desenho nas coordenadas de origem ou não;
- Recurso de alinhamento de entidades;
- Possibilidade de mudança das propriedades das entidades pela barra de ferramentas;
- Ordem de posição: Alteração da posição (Para frente ou Para trás) das entidades;
- Purge: Elimina entidades que não estão em uso;
- Recurso que identifica e possibilita a eliminação de vértices duplicados no ato da criação de polilinhas.

Seleção de entidades

- Seleção por *grips*, onde o usuário primeiro seleciona as entidades depois aciona o comando;
- Comando seleção: Todos (*all*), Último (*last*), Anterior (*previous*), Janela (*window*), Cruzando (*crossing*), Linha (*fence*), Remover – Adicionar e Da camada atual (*bylayer*);
- Seleção por propriedade: Seleção rápida, que seleciona entidades através de suas propriedades;
- Filtro: Recurso que possibilita através de um filtro de seleção definir quais elementos do desenho não devem ser considerados no momento da seleção;

Formatação de entidades

- Tipo de linha: mais de 30 tipos de linha e possibilidade do usuário criar seus próprios *Linetypes*.
- Estilos de Dimensão: permite editar e criar estilos referentes às propriedades das linhas de chamada inseridas ao executar o comando Dimensão.
- Camadas (*Layers*) com recursos de Visível/Invisível, Bloquear/Desbloquear, Cor e tipos de linha;
- Cor: Seleção de 255 cores customizáveis;
- Espessura de linha: 24 tipos de espessuras já definidas;
- Estilos de texto: permite editar e criar estilos referentes às propriedades dos textos inseridos no desenho. Ilimitados estilos podem ser criados;





- Estilos de pontos: 20 estilos fixos de pontos padrão DWG;

Precisões presentes no sistema

- **SGRIP** – Snap aos grips das entidades existentes no desenho.
- **ORTHO** – Snap a posições ortogonais
- **OSNAP** – Snap a objetos
- **Extremos (endpoint)**: atrai para o mais próximo ponto extremo de objetos;
- **Ponto médio (midpoint)**: atrai para o ponto médio de objetos;
- **Centro (center)**: atrai para o centro de um arco, círculo ou elipse;
- **Quadrante (quadrant)**: atrai o quadrante mais próximo de um arco, círculo ou elipse (os pontos a 0°, 90°, 180°, e 270° graus);
 - **Tangente (tangent)**: localiza um ponto de tangência a uma reta, arco ou círculo;
 - **Intersecção (intersection)**: atrai para a intersecção de objetos como segmentos de reta, círculos e arcos;
 - **Aparente Intersecção: possibilita ver a linha ideal estendida no ponto de intersecção entre dois objetos.**
 - **Inserção (insert)**: atrai para o ponto de inserção de um bloco, texto, atributo (que contém informações em um bloco) ou definição de atributo;
 - **Perpendicular**: atrai para o ponto de um objeto que forma um alinhamento normal ou perpendicular com outro objeto ou com uma extensão aparente desse objeto;
 - **Mais próximo (nearest)**: atrai para um ponto do objeto que esteja mais próximo ao ponto especificado;
 - **Ponto (node)**: atrai para um ponto desenhado com o comando Ponto.
 - **GRID** – ativa o grid da área de trabalho.
 - **SNAP** – Snap ao grid da área de trabalho.
 - **FILTRO** – Ativa o filtro de seleção.
 - **NOME** – Snap a objeto pelo seu nome.
 - **SNAP 3D** – Snap a objetos levando em consideração a cota.
 - **SNAP Pto** – Snap que possibilita engate dinâmico a objetos de acordo com alcance configurado.

Obter medidas e coordenadas

- **Área**: calcula a área de uma figura e permite criar tabelas das áreas selecionadas, assim como cotar e inserir automaticamente a descrição de cada uma delas. Possui um recurso que permite a visualização (hachuras) das áreas já listadas.
 - **Distância e azimute**: calcula a distância inclinada e horizontal, o azimute e a diferença de nível entre dois pontos.
 - **Comprimento**: calcula o comprimento de um ou vários segmentos.
 - **Coordenada (id)**: possibilita a identificação das coordenadas absolutas de um ponto qualquer.
 - **Listar (list)**: possibilita a obtenção de informações relativas às entidades. As informações obtidas serão listadas na tela de texto e dependerão do tipo da entidade.
 - **Ângulo**: permite a medição de um ângulo através de 3 pontos ou clicando-se em duas entidades lineares.

Recursos CAD

- **Dimensão**: Insere linhas de chamada nas entidades selecionadas exibindo as propriedades de medida desejadas.
 - Permite gerar linhas de chamada paralelas ao segmento cotado, ortogonais (horizontais ou verticais) e angulares.
 - Permite cotar raios e diâmetros de círculos e arcos.





- Permite cotar vários segmentos sem ter que repetir o comando através do comando Quick Dimension
- Linha: Permite alteração de seus atributos, como coordenadas e cotas dos vértices, azimute e comprimento.
- Símbolos topográficos: Mais de 40 tipos (ABNT, INCRA e diversos). Permite alterar a altura do texto sem alterar as características do símbolo.
 - Hachura: Ferramenta para preenchimento de entidades e destaques de áreas.
 - 60 tipos de hachura (incluindo as mais utilizadas em sistemas CAD).
 - Permite criar e inserir hachuras a partir de blocos existentes no desenho.
 - Permite alterar a escala das hachuras inseridas.
 - Pré-visualização das hachuras a serem inseridas.
 - Permite criação de ilhas nas hachuras.
 - Polilinha: Permite alteração de seus atributos como coordenadas dos vértices e cotas. Ao ser explodida é fragmentada em linhas. Ideal para delimitação de áreas.
 - Multilinha: Permite desenhar uma entidade única com duas polilinhas paralelas de acordo com um valor de offset pré-definido.
 - Mão livre: Permite desenhar uma entidade de polilinha sem a necessidade de clicar no ambiente de desenho a cada vértice, sendo que o segmento entre os vértices, podem ter seu valor pré-definido.
 - Região (Boundary): para cálculo de área e formação de polígonos, através da metodologia de cliques únicos – apontar - ou então em escala – Lotes em linha, ferramenta específica para loteamentos urbanos.
 - Texto: Criação e manipulação de textos com recursos de estilos.
 - Multitexto: Criação e manipulação de multitextos com recursos de estilo.
 - Imagem Raster: Permite a inserção de uma imagem raster (*.BMP, *.GIF, *.JPG e *.TIFF) que pode ser ajustada e georreferenciada possibilitando o desenho de entidades sob a mesma;
 - Retângulo: (2 Pontos), (3 pontos). Ao ser explodido é fragmentado em linhas;
 - Arco: (3 pontos), (Começo, centro e fim), (Começo, fim e raio), (Tangente e ponto final) e (Tangente, tangente e raio);
 - Círculo: (Centro e raio), (Centro e diâmetro), (Dois pontos), (Três pontos), (Tangente, tangente e raio) e (Tangente, tangente e tangente);
 - Elipse: desenha uma elipse pela definição do centro e tamanho dos dois semi-eixos;
 - Atributos: Entidades que armazenam informações e estão sempre associados a blocos referem a informações com aparência de textos e que podem variar dependendo de onde o bloco for inserido;
 - Blocos: Otimizam o desenho diminuindo o número de entidades a serem trabalhadas, gravados dentro do desenho ou em arquivos externos;
 - Pontos topográficos: 20 tipos de Pontos com recursos de exibição de Nome, Descrição, Coordenadas e Cota.
 - Recurso Divide: divide uma polilinha de acordo com a distância desejada ou quantidade de partes iguais.
 - Identificar pontos e símbolos com nomenclaturas duplicadas.

Modificar entidades

- Comprimento (Lenghten): permite alterar o tamanho e a orientação de segmentos, informando uma nova distância e azimute (ou rumo).
- Concordância (Fillet): é utilizado para desenhar concordância entre duas entidades. Permite fazer concordância entre arcos e outras entidades.
- Chanfro (Chamfer): também utilizado para desenhar concordância entre duas entidades, porém através de segmentos de reta.





- Explodir (Explode): Permite para transformar entidades complexas, como blocos e polilinhas em suas primitivas mais simples; é possível explodir blocos com atributos sem perder as informações contidas no atributo. Eles são convertidos automaticamente em textos.
 - Propriedades (Properties): permite alterar as propriedades das entidades por meio de uma caixa de diálogo;
 - Igualar propriedades (Match properties): permite copiar as propriedades de uma entidade para outra.
 - Editar Polilinhas: permite realizar edições em polilinhas existentes no desenho como altear propriedades, inserir e remover vértices, juntar segmentos, inverter o sentido, etc.
 - Fechar polilinha (Close): fecha polilinhas abertas.
 - Juntar Segmentos (Join): junta segmentos de reta e arcos em uma única polilinha.
 - Apagar (Erase): elimina entidades do desenho.
 - Paralela (Offset): desenha cópias paralelas à entidade selecionada com uma distância pré-determinada e com opção de cópia de pontos e seus atributos.
 - Múltiplas Cópias (Array): possibilita a geração de cópias múltiplas ordenadas.
 - Espelhar (Mirror): desenha uma cópia espelhada da entidade selecionada.
 - Escala (Scale): altera o tamanho das entidades selecionadas segundo um fator de escala.
 - Esticar (Stretch): possibilita a deformação e/ou a movimentação das entidades selecionadas.
 - Cortar (Trim): é utilizado para aparar entidades que ultrapassem os limites definidos.
 - Estender (Extend): utilizado para ajustar linhas, polilinhas e arcos até um limite determinado.
 - Quebrar (Break): serve para quebrar entidades ou simplesmente para apagar uma parte delas.
 - Dividir (Divide): divide polilinhas em segmentos com comprimentos pré-definidos ou em partes iguais.
 - Alinhar (Align): tem a função de mover, rotacionar e alterar a escala das entidades selecionadas.
 - Mover (Move): desloca uma ou mais entidades de uma posição x, y qualquer para outra coordenada x, y.
 - Copiar (Copy object): faz cópias das entidades selecionadas.
 - Girar (Rotate): muda a orientação da entidade selecionada.

TOPOGRAFIA, GEORREFERENCIAMENTO E CAR

Check List de Atividades

- Ferramenta para gerenciar atividades e documentações que devem ser realizadas e entregues em um processo de Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

Inserir Precisoões RMS (Atende topografia convencional e 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF).

- Ferramenta para Inserir e Editar precisões RMS dos pontos no desenho que permite a digitação ponto a ponto e a cópia dos dados de uma planilha Excel.





Retificar Matrícula

- Ferramenta importantíssima na conferência de Memoriais Descritivos para a Restituição de Matrículas. Identifica e calcula possíveis erros no documento já existentes. Reconstitui uma planta a partir de informações digitadas nos campos da ferramenta, através de memoriais descritivos já gerados pelo Métrica TOPO, ou arquivos de texto contendo as informações necessárias.

Restituição UTM e Lat/Long

- Recurso para digitar coordenadas em formato tabela e criar pontos no desenho, de forma mais fácil do que digitar na linha de comando.

Identificação de pontos sem informações

- Recurso para identificar automaticamente pontos que estejam sem altitude e/ou sigma.

LerMemo

- Ferramenta que lê arquivos .DOC ou DOCX a restituir as informações em forma de desenho, sendo possível restituir tanto por coordenadas X/Y quanto por azimutes, rumos e distâncias.

Geolmagem

- Ferramenta para importar imagens georreferenciadas da plataforma Google já colocando nas georreferências corretas e em forma de mosaico caso seja mais de uma captura da mesma região.

Transposição de fuso

- Ferramenta que analisa levantamentos que apresentam transposição de fuso e de hemisfério no momento da importação de pontos.
- Realiza automaticamente o cálculo da transposição adotando o fuso com maior área de abrangência.

Tabela de Roteiro Perimétrico (Topografia convencional)

- Cria uma tabela com ângulos, distâncias, curvas, latitude, longitude e Fator de escala K dos pontos obtidos de uma polilinha. Recursos criados para facilitar o atendimento das exigências do INCRA.
- Maior versatilidade na manipulação da posição das colunas da tabela.
- Permite enviar o roteiro perimétrico para o comando Tabela, permitindo fazer edições na mesma antes de inseri-la no desenho.
- Maior versatilidade na escolha do início da descrição (Mais ao Norte, Mais ao Norte e mais ao Oeste ou próximo ao local do clique)
- Aplicação de diferentes símbolos para cada tipo de ponto (M, P, V) ao pontuar a polilinha, conforme norma do INCRA.
- Sistema de renomeação de vértices. Identifica o tipo de ponto que será inserido (M, P, V).
- Maior versatilidade na alteração das informações contidas nas tabelas inseridas no desenho. Ex. Casas decimais do Fator K.
- Possibilidade de importar, nos relatórios de roteiro perimétrico, os dados de Cliente & Empresa da Planilha.
- Geração da tabela no desenho do projeto ou exportação para ASCII (.txt), Excel ou Word.





Tabela de Roteiro Perimétrico (todos itens conforme 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Cria uma tabela com ângulos, distâncias, curvas, latitude, longitude e Fator de escala K dos pontos obtidos de uma polilinha. Recursos criados para facilitar o atendimento das exigências do INCRA.
 - Área no Sistema Geodésico Local (SGL).
 - Azimutes foram calculados pela fórmula do Problema Geodésico Inverso (Puissant).
 - Perímetro e Distâncias foram calculados pelas coordenadas cartesianas geocêntricas.
 - Maior versatilidade na manipulação da posição das colunas da tabela.
 - Permite enviar o roteiro perimétrico para o comando Tabela, permitindo fazer edições na mesma antes de inseri-la no desenho.
 - Maior versatilidade na escolha do início da descrição (Mais ao Norte, Mais ao Norte e mais ao Oeste ou próximo ao local do clique)
 - Aplicação de diferentes símbolos para cada tipo de ponto (M, P e V) ao pontuar a polilinha, conforme norma do INCRA.
 - Sistema de renomeação de vértices. Identifica o tipo de ponto que será inserido (M, P e V).
 - Maior versatilidade na alteração das informações contidas nas tabelas inseridas no desenho. Ex. Casas decimais do Fator K.
 - Possibilidade de importar, nos relatórios de roteiro perimétrico, os dados de Cliente & Empresa da Planilha.
 - Geração da tabela no desenho do projeto ou exportação para ASCII (.txt), Excel ou Word.

Tabela de locação

- Gera uma tabela de pontos com as informações necessárias para uma locação, como ângulo, distância, descrição e coordenadas. Pode-se gerar um arquivo ASCII. É possível enviar as coordenadas diretamente para a estação total.
 - Exporta os pontos de locação bem como as informações desejadas nos sistemas UTM ou Lat/Long nos formatos ASCII (.txt), Excel (.xls e .csv), Word (.doc)

Pontuar Polilinhas

- Insere automaticamente Símbolos com atributo (pontos) nos extremos e vértices de uma polilinha. São aplicados diferentes símbolos para cada tipo de ponto (M, P, V) ao pontuar a polilinha, conforme 2º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF e 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF.

Memorial Descritivo (Topografia Convencional)

- Gera no editor de textos do CAD o memorial descritivo de uma gleba, a partir de uma polilinha ou da tabela de roteiro perimétrico desta gleba.
 - Modelo de memorial conforme topografia convencional.
 - Geração automática da Planilha de dados Cartográficos, nos formatos *.ODS e *.XLS.
 - Documentações: Requerimento Pessoa Física, Requerimento Pessoa Jurídica, Declaração de Respeito de Limites, Solicitação de Anuência para Vértices C7 – Inacessíveis, Solicitação de Anuência para Vértices C7 - Restrição Ambiental).
 - Modelo de memorial conforme a Norma Técnica Aplicada à Amazônia Legal.
 - Permite gerar o memorial a partir a de uma polilinha ou de uma tabela, sem perder as informações quando o comando é cancelado.



- Permite gravar/abrir a digitação das divisas e dos confrontantes em arquivo externo.
- Maior versatilidade na escolha do início da descrição (Mais ao Norte, Mais ao Norte e mais ao Oeste ou próximo ao local do clique)
- Sistema de renomeação de vértices.
- Aplicação de diferentes símbolos para cada tipo de ponto (M, P, V) ao pontuar a polilinha.
 - Editor Auxiliar para preenchimento de confrontantes muito extensos.
 - Permite alterar o tipo de estação base.
 - 15 modelos já prontos incluindo o padrão INCRA e o padrão para atender a Lei 10.931 referente à retificação administrativa de matrículas.
 - Possibilidade de importar, nos relatórios de roteiro perimétrico, os dados de Cliente & Empresa da Planilha.
 - Relatório de Equivalências: fornece uma lista dos pontos que foram renomeados, conforme o tipo (M, P, V), com seus respectivos nomes originais e coordenadas.
 - Banco de dados para cadastro de imóveis e proprietários que constituirão as confrontações do memorial.
 - Geração automática das Cartas de Anuência, baseado no banco de dados criado pelo usuário.
 - Permite gravar os memoriais nos formatos *.doc (Documento do Word), *.txt (Arquivo de texto), *.rtf (Rich Text Format) e *.html (Página da Web).
 - Inserção automática do sentido cardeal do alinhamento (segue no sentido nordeste-sudeste) e deflexões à Direita e Esquerda.



Memorial Descritivo (todos itens conforme 3ª Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Gera no editor de textos do CAD o memorial descritivo de uma gleba, a partir de uma polilinha ou da tabela de roteiro perimétrico desta gleba.
 - Modelo de memorial específico.
 - Planilha Eletrônica, em formato *.ODS, para o SIGEF.
 - Listagem dos Códigos Nacionais de Serventias – CNS.
 - Permite gerar o memorial a partir de uma polilinha, sem perder as informações quando o comando é cancelado.
 - Permite gravar/abrir a digitação das divisas e dos confrontantes em arquivo externo.
 - Maior versatilidade na escolha do início da descrição (Mais ao Norte, Mais ao Norte e mais ao Oeste ou próximo ao local do clique)
 - Sistema de renomeação de vértices.
 - Aplicação de diferentes símbolos para cada tipo de ponto (M, P e V) ao pontuar a polilinha.
 - Editor Auxiliar para preenchimento de confrontantes muito extensos.
 - Permite alterar o tipo de estação base.
 - 15 modelos já prontos incluindo o padrão INCRA e o padrão para atender a Lei 10.931 referente à retificação administrativa de matrículas.
 - Possibilidade de importar, nos relatórios de roteiro perimétrico, os dados de Cliente & Empresa da Planilha.
 - Permite gerar o memorial com os dados literais da geometria do imóvel certificado no SIGEF.
 - Relatório de Equivalências: fornece uma lista dos pontos que foram renomeados, conforme o tipo (M, P e V), com seus respectivos nomes originais e coordenadas.
 - Banco de dados para cadastro de imóveis e proprietários que constituirão as confrontações do memorial.



- Geração automática das Cartas de Anuência, baseado no banco de dados criado pelo usuário.
- Permite gravar os memoriais nos formatos *.doc (Documento do Word), (Arquivo de texto), *.rtf (Rich Text Format) e *.html (Página da Web).
- Inserção automática do sentido cardinal do alinhamento (segue no sentido nordeste-sudeste) e deflexões à Direita e Esquerda.



Relatório de Discrepância

- Permite inserir as coordenadas já certificadas e assim analisar se a diferença está dentro das precisões contidas na 2ª Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF e 3ª Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF.

Inserir Folha (Atende topografia convencional e 3ª Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Permite inserir folhas padrão ABNT ou INCRA em escala definida selecionando os objetos limites. Modelos padrão INCRA e Convencional.
- Permite edição de folhas personalizadas de acordo com a necessidade do projeto.
- Folhas em formatos ABNT com orientação Retrato e Paisagem.
- Campos para atender as exigências do INCRA. Ex: Código do Credenciado.
- Modelo Matemático, baseado no algoritmo da NOAA, utilizado no cálculo da Declinação Magnética, válido até 31 de dezembro de 2019.
- Os atributos do selo podem através do comando Explodir, ser transformadas em entidades independentes (Textos) sem perder suas configurações.

Planta de situação

- Visualização do polígono georreferenciado no Google e captura automática da planta de situação e inserção na folha.

Inserir Geo-referências

- Insere elementos de Georreferência no desenho atual para atender a lei de registro de terras. Modelo Matemático utilizado no cálculo da Declinação Magnética, válido até 31 de dezembro de 2019.

Isolar Entidades

- Envia os objetos selecionados para um novo arquivo.

Criar textos nos pontos

- Adiciona ao desenho textos correspondentes às informações que o ponto selecionado estiver exibindo.

Auto posicionamento do texto

- Cálculo da melhor posição na inserção dos símbolos, para não sobrepor polilinhas.

Taludes

- A ferramenta Taludes desenha no seu projeto a simbologia de um talude, a partir de uma polilinha selecionada. Maior versatilidade na inserção dos traços (cílios) do talude, regulando automaticamente o tamanho destes conforme as configurações selecionadas.

Tabela

- Comando que permite a criação de legendas e tabelas. Pode ser utilizado dentro do comando Obter Área e criar uma tabela de áreas automatizada.

Editor de modelos de memorial descritivo

- O editor de modelos de memorial descritivo é o editor de textos do CAD utilizado pela ferramenta memorial descritivo.

Editor de relatórios de locação

- Editor próprio de textos do CAD utilizado pela ferramenta Locação de pontos.

Clip Imagem:

- Permite recorte de imagens raster dentro do módulo CAD, facilitando a criação de plantas de localização.

Divisão de áreas (Atende topografia convencional e 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Efetua o cálculo de divisão de área a partir de qualquer ponto da linha de perímetro ou paralelamente a um segmento (ou azimuth). As divisões são realizadas automaticamente ao informar:
 - O número de glebas a serem geradas, ou informando o valor numérico de cada área.
 - A porcentagem, em relação à área total, de cada gleba gerada.
 - O valor numérico de cada área em hectares, alqueires ou m².
 - Divisão de acordo com 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF calcula área resultante de divisão em SGL automaticamente.

Autolinha

- Permite desenhar automaticamente uma polilinha em uma sequência de pontos com a mesmo nome, descrição, com relação a números, letras, ou números e letras. No preenchimento manual da lista de pontos, ao pular uma linha o software interrompe a ligação e inicia o processo novamente a partir da próxima linha.

Malha de coordenadas (Atende topografia convencional e 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Desenha uma malha de coordenadas em coordenadas UTM e Latitude / Longitude, em um bloco, a partir da seleção de um polígono formado por uma polilinha limite da folha.

Inserir símbolos em pontos (Atende topografia convencional e 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Tem a função de inserir automaticamente pequenos blocos de simbologia sobre as entidades Ponto, de acordo com a sua propriedade descrição.

Nomear pontos (Atende topografia convencional e 3º Ed. NTGIR – INCRA/SIGEF)

- Adiciona ou modifica as informações de nome e descrição nas entidades ponto automaticamente.

Identificação de pontos ou símbolos duplicados

- Ferramenta específica para identificação e remoção de pontos ou símbolos duplicados.

Conversão de sistemas de coordenadas

- Recurso que permite transformar desenhos completos de um sistema de coordenadas para outro. UTM/LTM/RTM para PTL, PTL para UTM/LTM/RTM; SAD69 para SIRGAS, SIRGAS para SAD69, WGS para SIRGAS, SIRGAS para WGS, etc.



Locar 1 ponto

- Permite locar um ou mais pontos informando ângulo e distância e selecionando um segmento como referência.

Exportação para shape file (*.SHP)

- Ferramenta de exportação de polígonos, polilinhas, linhas e pontos para os formatos (*.SHP, *.SHX, *.DBF, *.PRJ e *.QPJ) com edição de feições no próprio sistema.

**Importação para shape file (*.SHP)**

- Ferramenta de importação de polígonos, polilinhas, linhas e pontos para os formatos (*.SHP, *.SHX, *.DBF, *.PRJ e *.QPJ).

Google Maps/Earth

- Plota uma ou mais polilinhas, linhas, polígonos, pontos, círculos, arcos no Google Maps/Earth, bastando apenas uma rápida configuração da georreferência, podendo importar e exportar estes arquivos em extensão KML.

Importação das coordenadas de arquivos de GPS

- Importação direta de GNSS Geodésico (GTR, Leica, etc.), definida ou configurada pelo usuário e GPS de navegação (Garmin e Magellan) com comunicação Serial ou USB.
- Possibilita a importação automática de relatórios oriundos dos softwares de pós-processamento: **GTR Processor, Topcon Tools, Magnet Tools, Spectrum Survey, GNSS Solutions, Trimble Business Center, Spectra, LGO, entre outros**, GPS com as precisões (RMS) de cada ponto e o nome do arquivo RINEX.
- Importação de arquivos .TXT ou .RW5 para relatórios de GNSS RTK.

Importação de certificação diretamente do Portal SIGEF

- Importação de informações de vértices, limites, método de posicionamento e confrontantes que já foram certificadas.

Importar Arquivos de Retorno do SIGEF (CSV)

- Importação dos arquivos vértices e limites, na extensão CSV, com as informações já certificadas pelo SIGEF.

Importar Arquivos de Retorno do SIGEF (PDF)

- Importação do memorial descritivo baixado diretamente no site do SIGEF, com as informações já certificadas.

Importação de Planilha ODS

- Restituição de arquivo na extensão .ODS e criação de perímetro conforme certificação.

Processamento do PPP

- Integração com o site do IBGE para processamento do PPP dentro do ambiente CAD do Métrica TOPO.
- Importação de arquivos pós-processados pelo PPP e restituição de ponto.
- Recurso que armazena o relatório pós-processado em PDF, do PPP no Métrica TOPO.





Acesso ao Portal SIGEF

- Acesso à página do Portal do SIGEF diretamente pelo Métrica TOPO, abrindo navegador já endereçado ao site.

Cota 0 "Zero"

- Ferramenta para identificar automaticamente vértices que estão com altitude zerada em polígonos que serão utilizados para certificação no SIGEF.

Virtual

- Ferramenta para criar vértices virtuais já interpolando as altitudes mais próximas presentes no perímetro.
 - Criar offset (paralela) com segmento e vértices existentes automaticamente, incluindo valores de altitude.
 - Geração de relatórios analíticos dos pontos virtuais criados.

CAR

- Ferramenta de criação de arquivo nos formatos *.shp*, *.prj*, *.shx* e *.dbf* dividido por entidades ou compactando em um só arquivo *.ZIP* tanto em UTM como coordenadas geográficas.
- Adicionar área encravada ao perímetro do imóvel.
- Adicionar, editar ou excluir feições incluídas.

VOLUMETRIA

Altitude (Referência de Nível):

- Altera proporcionalmente a cota de todos os pontos selecionados tomando como base uma cota informada pelo usuário.

Triangular Pontos

- Permite que você crie um MDT (Modelo Digital do Terreno) utilizando as entidades Ponto do seu desenho. Configura-se linhas obrigatórias, ilhas e limites da triangulação. Algoritmo com mais velocidade de processamento. Recurso que permite a gravação do MDT em um arquivo externo, aumentando a performance sem alterar o tamanho do arquivo de desenho.

Editar Triangulação

- A ferramenta Editar Triangulação (Trocar e Apagar arestas, Incluir e Excluir pontos) permite que você modifique um triângulo através de suas arestas ou dos pontos do MDT.

Adensar Pontos

- Ferramenta que permite criação automática de 1 ou 3 pontos interpolados dentro de cada triângulo do MDT criado.

Expandir pontos

- Expande para fora os pontos da borda de um MDT, com a opção de escolher metragem de expansão, com o objetivo de recalcular o MDT.



**Volume Entre MDTs**

- Calcula os volumes de corte e aterro entre duas superfícies (representadas por MDTs), dentro de uma região delimitada por uma polilinha. Possibilitando a criação de uma malha (Convex Hull) da área calculada.

Volume de Uma Região

- Efetua rapidamente o cálculo dos volumes de corte e aterro de uma área representada por uma polilinha, em relação ao MDT indicado, sem considerar rampas.

Superfície

- Calcula a área de superfície de uma região sobre o MDT.

Mapa de Declividade

- Gera automaticamente Mapa de declividade do terreno baseando-se em um MDT previamente criado. Classifica o terreno conforme o grau de inclinação e pinta as regiões conforme intervalo de inclinação pré-definido. Ferramenta ideal para se criar o mapa de uso e capacidade do solo.

Mapa temático de Elevações:

- Permite a criação de mapas temáticos de elevações a partir de um MDT existente no desenho. Configura-se o intervalo entre as curvas e suas cores.

Cálculo de Inundação

- Permite a criação de mapas de inundação a partir de um MDT existente no desenho. Configura-se a cota de inundação, pela qual é calculado o volume de inundação, área inundada etc.

Mancha corte/aterro

- Permite a criação de um mapa de manchas corte/aterro de acordo com o limite selecionado sobre um MDT.

Curvas de Nível

- Gera automaticamente as linhas de curva de nível a partir de um MDT existente no desenho. É possível configurar a cor das curvas simples e mestres bem como o prolongamento destas e os intervalos entre elas.

Cotar Curvas

- Insere nas linhas das curvas de nível o texto com o valor da cota da altitude e o comprimento da curva de nível.

Criar pontos em curvas

- Cria pontos ao longo de uma curva de nível adotando a sua cota ou uma cota pré-definida.

Perfil Longitudinal

- Criação e edição de perfis longitudinais sobre o MDT, sobre pontos 3D ou através de pontos digitados.

- Possibilidade de escolha do intervalo entre estacas e distância de partida.

- Criação de mais de 1 eixo por perfil (quando existe mais de um MDT no desenho).

- Atualização automática do perfil, conforme mudança nas escalas vertical e horizontal.





- Edição do greide com adição, remoção, movimentação e ajustamento de vértices.
 - Exporta pontos com as cotas do greide.
 - Edição da curva vertical com adição, remoção, movimentação e ajustamento de vértices.
 - Ferramentas para medições de Distância, Distância Inclinada, Diferença de nível, aclividade ou declividade de pontos.
 - Aplicação de seções tipo previamente definidas no intervalo de estaca escolhido.
 - Atualização automática dos rodapés conforme edição no greide.
 - Rodapé de elementos do greide (PCV, PIV, PTV, h, L, Raio, d, i%).
 - Rodapé de cotas Greide x Terreno.
 - Rodapé de Corte x Aterro, Estacas e Progressivas.
 - Relatório de cotas, corte x aterro, progressivas, cotas e inclinações e curvas verticais.
 - Relatório de Volume entre seções.
 - Configuração da aparência do perfil, como intervalo da grade vertical, destaque vertical, estacas e cotas, cores das linhas, texto e fundos de preenchimento.
 - Exibição e ocultação de elementos do perfil, como eixos do terreno, eixo do greide, grades das estacas, cotas e progressivas, cotas da esquerda, direita, legenda do corte e aterro e título do perfil.
 - Inserção do desenho do perfil no desenho principal.
 - Salva e exporta o bloco do perfil nos formatos DWG e DXF, nas versões 2.5, 2.6, 9, 10, 11, 13, 14, 2000, 2002, 2004 até 2018 (última versão disponível no mercado).
 - Ferramentas para estaquear eixo de polilinhas, com ou sem curvas horizontais.
- Possibilita a interpolação da cota das estacas sob um determinado MDT.
- Criar greide baseado no terreno "Offset do terreno".
 - Cálculo de Volume entre Perfis Transversais (MDT x MDT)

Seção Tipo

- Editor próprio de seções com todas as ferramentas necessárias.
- Criação e edição de seção tipo para aplicação no eixo de perfis.
- Possibilidade de escolha do centro (ponto de inserção) da seção.
- Configuração da base da seção com offsets, cotas e inclinações.
- Edição de rampas e banquetas de corte e aterro e direita e esquerda.
- Possibilidade de configuração da seção só com rampa ou rampa com berma.
- Possibilidade de escolha de diferentes configurações de rampas e bermas para a primeira, intermediária, interceptiva e último lance da seção.
- Configuração de escalas vertical e horizontal.
- Ferramentas para medições de distância, distância inclinada, diferença de nível, declividade/aclividade.

Seções Transversais

- Criação, edição e remoção de seções transversais aplicadas nas estacas de um perfil previamente criado.
- Escolhe-se sobre qual MDT a seção tipo será aplicada (pode-se escolher mais de um MDT e simultaneamente criar uma seção para cada MDT).
- Possibilidade de escolha do intervalo de estacas que será aplicada as seções.
- Opção de prolongamento do terreno após a intersecção com a seção ou ainda prolongamento até o final do terreno.
- Possibilidade de gerar seções transversais, com diferentes larguras e inclinações.





- Configuração da aparência para todas as seções a serem criadas, como intervalo da grade vertical, destaque vertical, estacas e cotas, cores das linhas, texto, fundos de preenchimento e Rodapés.
- Visualização automática de seção por seção no momento da aplicação no eixo do perfil.
- Atualização automática da seção, conforme mudança nas escalas vertical e horizontal.
- Edição do projeto (Seção) com adição, remoção, movimentação e ajustamento de vértices.
- Ferramentas para medições de Distância, Distância Inclinada, Diferença de nível, aclividade ou declividade de pontos.
- Rodapé de elementos do projeto (Distâncias e inclinações).
- Rodapé de cotas Projeto x Terreno.
- Rodapé de Corte x Aterro, Offsets e Progressivas.
- Atualização automática dos rodapés conforme edição no greide.
- Relatórios de Cotas, Corte e Aterro, Cotas, Corte e Aterro e coordenadas E(X) e N(Y), Progressivas, Cotas e inclinações e Volume entre Seções.
- Configuração da aparência da seção, como intervalo da grade vertical, destaque vertical, offsets e cotas, cores das linhas, texto e fundos de preenchimento.
- Exibição e ocultação de elementos da seção, como eixos do terreno, eixo do projeto, grades dos offsets, cotas e progressivas, cotas da esquerda, direita, legenda do corte e aterro e título da seção.
- Colar seção no desenho principal, onde se escolhe o intervalo de seções que deseja colar.
- Salva e exporta o bloco da seção nos formatos DWG e DXF, nas versões 2.5, 2.6, 9, 10, 11, 13, 14, 2000, 2002, 2004 até 2018 (última versão disponível no mercado).

Perfil Transversal do Terreno

- Criação, edição e remoção de perfis transversais do terreno, aplicadas nas estacas de um perfil previamente criado.
- Escolhe-se sobre qual MDT a seção tipo será aplicada.
- Possibilidade de escolha do intervalo de estacas que será aplicada as seções.
- Possibilidade de gerar os perfis transversais do terreno, com diferentes larguras.
- Configuração da aparência para todas as seções a serem criadas, como intervalo da grade vertical, destaque vertical, estacas e cotas, cores das linhas, texto, fundos de preenchimento e Rodapés.
- Visualização automática de seção por seção no momento da aplicação no eixo do perfil.
- Rodapé de cota Terreno e Progressivas.
- Colar seção no desenho principal, onde se escolhe o intervalo de seções que deseja colar.
- Salva e exporta o bloco da seção nos formatos DWG e DXF, nas versões 2.5, 2.6, 9, 10, 11, 13, 14, 2000, 2002, 2004 até 2018 (última versão disponível no mercado).

Nota de Serviço (Seção Simples)

- Gera Relatório no formato XLS, contendo as informações das Estacas, Offset Esquerdo e Direito, Bordo Esquerdo e Direito e as Cotas, conforme o Modelo do DNIT.

Estaquear Eixo

- Ferramenta que estaqueia o eixo do perfil, sem a necessidade de gerar um perfil ou MDT.





Platô

- Criação e cálculo de platôs planos e inclinados, com possibilidade de configuração de taludes, bermas, grau de compactação, empolamento e limpeza.
- Resultados em m³, de corte e aterro.
- Opção para compensação de volumes de corte e aterro com cota ideal calculada automaticamente.

Visualização em 3D

- Ambiente 2D e 3D integrados.
- Vistas 3D: ortogonal são: superior, inferior, esquerda, direita, frontal, posterior. Isométricas são: isométrico visto de sudoeste, visto de sudeste, de nordeste e noroeste. Plano cancela o modo de visão 3D e retorna ao modo plano normal.
- Órbita 3D (3D Orbit): Permite que você manipule a visão de objetos 3D por clique e arraste do mouse sobre o modelo.
- Recobrir (shade): O comando Recobrir é utilizado para recobrir as faces da triangulação de um modelo digital do terreno.
- Recobrir com linhas (shade edges on): É utilizado para recobrir as faces da triangulação, porém, mostra também as linhas das arestas das faces da superfície.
- Esconder linhas sobrepostas (hide): Esconde linhas que estão atrás de uma face, permitindo um melhor nível de entendimento do modelo.
- Linhas de arame (wireframe): Mostra o MDT usando linhas para representar o modelo.

LOTEAMENTOS REURB

Gerenciamento do projeto

- Gestão do projeto feito através de banco de dados.
- Integrado com as informações técnicas do projeto de Loteamento.
- Edição de informações do projeto.
- Cadastro, vínculo e consulta de proprietários dos lotes.

Lotes e quadras

- Ferramenta para cotar lotes automaticamente com possibilidade de inserir dados de área, distância entre vértices, azimute, rumo e numeração de lotes.
- Ferramenta para desenhar lotes com dimensões pré-determinadas.
- Edição de informações na ferramenta já alterando nas informações do banco de dados.
- Ferramenta para limpar informações de quadra inteira.
- Recurso para checar se a quadra foi determinada corretamente.
- Recurso para definir segmentos do tipo "chanfro" e fundos dos lotes.

Áreas e ruas

- Tabela de áreas com cálculo de área e porcentagens automáticas de acordo com polígonos escolhidos do desenho.
- Inserção automática da tabela no desenho.
- Definição de ruas, confrontantes e respectivos nomes.
- Definição das frentes dos lotes de esquina.
- Definição dos fundos dos lotes.





- Definição dos chanfros dos lotes.

Memorial de lotes

- Geração automática de memoriais de lotes descritivos ou tabulares.
- Ferramenta para criação de modelos personalizados de acordo com a necessidade de uso.
- Memoriais em latitude e longitude específicos para projetos do tipo REURB.

Planta e pontos

- Criação automática dos polígonos dos lotes através da ferramenta Boundary – Lotes em linha.
- Geração automática de plantas individuais dos lotes com edição de escala.
- Criação automática dos pontos de todos os vértices para locação dos lotes.
- Pontuar vértices da polilinha em lotes.
- Cotar Curva Circular: Gera tabelas contendo as propriedades das curvas de uma polilinha, como quadras de loteamentos. Possibilita a cotação automática das curvas. Permite gerar relatórios das tabelas de curvas geradas.
 - Pontuação automática dos vértices das polilinhas de todo o lote ou somente da frente.
 - Criação automática da tabela de roteiro perimétrico do lote nas plantas individuais.

Tabelas

- Geração automática de tabela dos lotes e quadras.

Geração de KML

- Geração automática de arquivos KML para o loteamento inteiro ou individual por lote.

RASTER

- Ferramentas para vetorização.
- Importar de ortofotos em extensão TIFF e ECW, tanto em latitude/longitude como UTM.
- Envio de vetores e pontos para o ambiente CAD.
- Geração de arquivo DWG externo.
- Importação de arquivo DWG.
- Plotar desenho.
- Medição de distâncias entre pontos.
- Cálculo de áreas.

SUPORTE

Nesta aba é possível verificar informações da licença, solicitar suporte, assistir vídeo aulas, ler tutoriais, conhecer as últimas novidades do sistema, acessar as páginas Na Ativa e ter acesso a todos os cursos gratuitos oferecidos pela Métrica.





Piracicaba, 13 de Abril de 2021

Solicitante

- » Prefeitura Municipal de Barra do Corda/MA - CNPJ 06.769.798/0001-17
- » Validade desta proposta: 12 de Maio de 2021

Produto	Métrica TOPO
Período	2 anos (730 dias)
Número de licenças	2
Valor total de renovação	R\$ 4.760,00

Software completo com tudo incluso

- » CAD próprio (Não precisa de AutoCAD).
- » GEOINCRA, Loteamentos, REURB, Volumetria, Topografia Convencional, RASTER e CAR.
- » Suporte ilimitado via chat, WhatsApp, e-mail e telefone.
- » Vídeo aulas, tutoriais
- » Cursos online.
- » Atualizações periódicas.

Formas de pagamento

- » Depósito / Boleto (1x) à vista;
- » Parcelamento em até 10x sem juros no cartão de crédito;
- » Depósito / Boleto (1x) faturado. Enviar pedido de compras - especificar prazo e forma de pagamento (emitimos **NFe de Produto**).

Métrica Tecnologia • (19) 3432-5556 • contato@metrica.com.br • metrica.com.br
 Rua Marechal Deodoro, nº 2342 - Vila Monteiro - Piracicaba - SP - CEP: 13.418-565