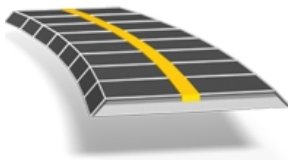
AJUDA

Trimble Access™
Estradas



Versão 2017.10
Revisão A
Março 2017

Informações legais

Trimble Inc.

www.trimble.com

Direitos autorais e Marcas comerciais

© 2009–2017, Trimble Inc. Todos os direitos reservados.

Para informações completas sobre Direitos autorais e Marcas comerciais, consulte a *Ajuda do Trimble Access.*

Conteúdo

1 Introdução às Estradas 5

Tipos de definição de vias 5
menus do software Estradas 7
Informações Adicionais 7
Interagindo Com Outras Aplicações 7

2 Definir Estradas 9

Menu Definir 9
Estradas Trimble 9
Revisar uma via 12
Revisar uma via em 3D 13
Alinhamento horizontal 17
Inserção por Comprimento / Coordenadas 17
Inserção por Estação final 20
Inserção por PI 22
Espirais 23
Alinhamento vertical 25
Inserção por Pontos Verticais de Interseção (VPI) 26
Inserção por pontos iniciais e finais 27
Modelos 28
Posicionamento do gabarito 30
Exemplo de Alinhamento 31
Elementos não tangenciais de alinhamento horizontal 34
Super-elevação e alargamento 34
Entendendo a revisão de superelevação 35
Equações de estação 36
Sequências adicionais 36
Pontos Adicionais 37
Vias LandXML 37
Estradas GENIO 39
Nova seqüência 40
Excluir Seqüência Mestre na Piquetagem 42
Exportação de arquivos GENIO de um 12d Model 42

3 Levant - Estaquear 43

Piquetagem e medição de vias 43
Dicas ao fazer um levantamento de vias 49
Piquetando Vias Trimble 51

Piquetagem - Estações disponíveis 66
Oções de seleção para uma via LandXML 67
Fazendo o levantamento de vias a partir de arquivos LandXML 67
Fazendo o levantamento de vias a partir de arquivos GENIO 68
Piquetando um deslocamento assimétrico 76
Piquetando um talude 78
Especificando Offsets de Construção 80
Visualização da Seção Transversal 84
Ponto de convergência 84
Deltas piquetados do ponto de encontro 85
Definição de um declive transversal 86
Definindo um revestimento 87
Piquetando uma via a partir do mapa 88
Entendendo o comportamento de característica/deslocamento digitado e selecionado . 89

4 Gerando um relatório 91

CAPÍTULO 1

Introdução às Estradas

Use o software Trimble® Estradas para:

- Definir sua via:
  - Carregar uma definição de via Trimble, GENIO, ou LandXML.
  - Digitar uma definição de via, incluindo alinhamentos horizontal e vertical, modelos, e registros de superelevação e alargamento.
  - Revisar a via (em 3D, se estiver usando um Trimble tablet).
- Levantar sua estrada
  - Piquetar uma estação sobre uma sequência
  - medir sua posição em relação a uma sequência
  - Medir sua posição em relação a uma via
  - Piquetar um talude.
  - Aplicar deslocamento de construção
  - Retraçar em tempo real.
- Reportar sua via:
  - Gerar um relatório de dados de via levantada no controlador quando ainda em campo.
  - Use esses relatórios para verificar os dados em campo, ou para transferir dados do campo para seu cliente, ou para o escritório para processamento adicional com o software do escritório.

Tipos de definição de vias

O software Trimble Estradas suporta os seguintes formatos de vias:

- Estradas da Trimble
- Estradas derivadas de um arquivo LandXML
- Estradas derivadas de um arquivo GENIO

Estradas da Trimble

Estradas Trimble podem ser:

- Definidas por componentes teclados
- Carregadas a partir do software Trimble Business Center.

- Carregado por meio do Trimble Link a partir de diversos pacotes de projeto de terceiros, incluindo Autodesk Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley Inroads e Bentley Geopak.

Se você tiver um arquivo DC que inclua uma definição de via, converta a via em um arquivo RXL. Para fazer isso, no menu *Trabalhos*, selecione *Importar/Exportar / Formato Fixo de Importação*.

Estradas tecladas são salvas na pasta de projeto atual como 'nome da estrada'.rxl. Estradas Trimble são disponibilizadas para todos os trabalhos salvos na pasta de projeto atual.

Para usar um arquivo salvo na pasta de projeto atual em outro projeto, utilize o Windows Explorer para copiar ou mover o arquivo para a pasta de projeto apropriada.

Para obter informações sobre como definir uma estrada Trimble, veja Estradas Trimble.

Arquivos LandXML

Arquivos LandXML que definam uma estrada podem ser exportados de uma série de pacotes de software de outras marcas para desenho de estrada.

Para usar um arquivo LandXML file no Estradas, copie o arquivo para a pasta de projeto apropriada no controller. Os arquivos LandXML estão disponíveis para todos os jobs salvos na pasta de projeto atual.

Para usar um arquivo salvo na pasta de projeto atual em outro projeto, utilize o Windows Explorer para copiar ou mover o arquivo para a pasta de projeto apropriada.

Antes da piquetagem, você pode revisar estradas em um arquivo LandXML usando todas as ferramentas de edição disponíveis para estradas Trimple. Se você editar a definição de estrada, a estrada é salva como um arquivo RXL. O arquivo original LandXML permanece na pasta de projeto atual.

Para maiores informações sobre revisar e editar uma estrada de um arquivo LandXML, veja estradas LandXML.

Arquivos GENIO

Arquivos GENIO que definam uma estrada podem ser exportados de uma série de pacotes de software para desenho de estradas de outras marcas, incluindo o Bentley MXROAD e o 12D Model

A extensão do arquivo GENIO deve ser *.CRD, *.INP, ou *.MOS. Arquivos com a extensão MOS são exportados do 12D Model.

Para usar um arquivo GENIO no Estradas, copie o arquivo para a pasta de projeto apropriada no contorlador. Arquivos GENIO estão disponíveis para todos os trabalhos salvos na pasta de projeto atual.

Para usar um arquivo salvo na pasta de projeto atual em outro projeto, utilize o Windows Explorer para copiar ou mover o arquivo para a pasta de projeto apropriada.

Um arquivo GENIO consiste de um número de seqüências. Ao definir uma estrada, você seleciona as seqüências apropriadas do arquivo GENIO. O nome da estrada e os nomes das seqüências selecionadas são salvos como um comentário no final do arquivo GENIO.

Nota – *Como os arquivos GENIO não incluem as unidades dos valores nos arquivos, você deve configurar as unidades adequadas para o arquivo GENIO que você está usando no trabalho.*

Para maiores informações sobre como definir uma estrada a partir de um arquivo GENIO, veja estradas GENIO.

menus do software Estradas

Pressione o menu Trimble Access no Estradas para:

- Gerenciar seus trabalhos

  Criar trabalhos, revisar propriedades e dados de trabalhos, visualizar o mapa e importar e exportar arquivos.

  Para maiores informações, veja Gerenciando Trabalhos .
- Definir sua estrada

  Para maiores informações sobre definições:
  - Uma via Trimble, veja vias Trimble.
  - Vias de arquivos LandXML, veja vias LandXML.
  - Vias de um arquivo GENIO, veja vias GENIO .
- Levantar sua estrada

  Para maiores informações sobre levantamentos em:
  - Uma via Trimble, veja vias Trimble.
  - Vias de arquivos LandXML, veja vias LandXML.
  - Vias de um arquivo GENIO, veja vias GENIO .
- Emitir Relatório sobre a estrada levantada

  Gerar um relatório de dados de via levantada no controlador quando ainda em campo. Use esses relatórios para verificar dados no campo, ou para transferir do campo para seu cliente ou para o escritório para processamento adicional com o software do escritório.

Ao definir, levantar e emitir relatórios sobre sua estrada, o arquivo de estrada deve estar na mesma pasta do trabalho atual.

Informações Adicionais

O conteúdo deste arquivo está instalado no controlador com seu aplicativo.

Para informações que complementam e atualizam esta Ajuda, consulte as *Notas de Lançamento doTrimble Access* . Vá ao site http://apps.trimbleaccess.com/help para baixar o arquivo em PDF mais recente *Notas de Versão Trimble Access* ou o arquivo de ajuda para cada aplicativo Trimble Access.

Dica – Para que os links do arquivo PDF da ajuda do aplicativo Trimble Access funcionem, baixe os arquivos em PDF para uma mesma pasta em seu computador e não altere os nomes dos arquivos.

Para usar esta aplicação com outras aplicações, consulte Interagindo com outras aplicações.

Interagindo Com Outras Aplicações

É possível executar mais que uma aplicação simultaneamente e alternar facilmente entre elas. Por exemplo, é possível alternar entre funções de *Estradas, Túneis, Minas* e *Levantamento Geral.*

Para executar mais que uma aplicação simultaneamente, use o botão Trimble ou o ícone Trimble no canto superior esquerdo da tela para abrir o menu Trimble Access. A partir daí, é possível executar a outra aplicação.

Para mudar entre as aplicações:

- Pressione o botão Trimble na barra de tarefas para acessar o menu de aplicações e serviços disponíveis sendo executados, incluindo o o menu Trimble Access. Selecione a aplicação ou serviço para o qual você quer mudar.
- No controlador TSC3, pressione brevemente o botão Trimble para acessar o menu de aplicações e serviços sendo executados, incluindo o o menu Trimble Access. Selecione a aplicação ou serviço para o qual você quer mudar.
- No controlador Geo7X/GeoXR, pressione o botão Trimble para acessar o menu dos aplicativos e serviços disponíveis em execução, incluindo o o menu Trimble Access e o menu *Iniciar* do Windows.
- No Controlador Trimble Slate, presione o botão Trimble para acessar o menu dos aplicativos e serviços disponíveis em execução, incluindo o o menu Trimble Access.
- Pressione *Mudar p/* e selecione a função desejada na lista. Se o botão *Mudar p/* não está na sua tela atual, pressione **CTRL W** para abrir a lista de pop-ups *Mudar para.*
- Pressione **CTRL TAB.** Este é o atalho de teclado para rolar através da lista atual de funções Mudar para.
- Pressione *Favoritos* ou pressione **CTRL A** para selecionar um favorito pré-configurado.
- Em um controlador que tenha teclas de aplicativos/função, configure a tecla apropriada à função que você deseja executar. Este método abre um aplicativo mesmo que o aplicativo não esteja sendo executado.

Para obter mais informações, consulte Botões do Levantamento Geral.

CAPÍTULO 2

Definir Estradas

Menu Definir

Pressione *Definir* para:

- definir, editar e revisar uma via Trimble
- editar e revisar um arquivo LandXML
- definir uma estrada a partir de um arquivo GENIO

Para personalizar o idioma usado no software Estradas , no menu Trimble Access principal selecione *Configurações* / *Idioma* e então selecione:

- *Use terminologia ferroviária* se estiver fazendo o levantamento de uma ferrovia e desejar usar uma terminologia específica de ferrovias.
- *Use a terminologia de distância de encadeamento* para usar o termo *Encadeamento* em lugar de *Estação* para distâncias ao longo da via.

Estradas Trimble

Use a opção *Definir* para:

- Definir uma via pelos componentes inseridos, ou editar uma via existente
- Definir uma via a partir de entidades selecionadas em um mapa
- Revisar uma estrada

Definir ou editar uma estrada

1. Pressione *Definir.*
2. Pressione *Novo* e insira um nome para a estrada. (Para editar uma estrada existente, realce o nome da estrada e pressione *Editar.)*

   Dicas

   - Para copiar uma definição de estrada existente com todos os seus componentes para a estrada atual, clique em *Copiar*.
   - Para configurar o software para voltar à tela *Selecionar um arquivo* ao sair do menu *Definir* em lugar do menu principal do Estradas, clique na seta para acessar a segunda linha de teclas programáveis, então clique em *Opções*.

3. Escolha um componente para definir:
   - Alinhamento horizontal
   - Alinhamento vertical
   - Modelos
   - Posicionamento do gabarito
   - Super-elevação e alargamento
   - EEquações de estação
   - Sequências adicionais
   - Pontos Adicionais
4. Pressione *Armazenar* quando todos os componentes tiverem sido definidos.

Definir uma via a partir do mapa

Você também pode definir uma via a partir do mapa selecionando pontos, linhas, arcos ou selecionando uma linha de trabalho contida em um arquivo DXF, STR, SHP, ou LandXML.

1. Clique em *Definir.*
2. Clique na tecla programável *Mapa* pra exibir o mapa.
3. Clique nas entidades que deseja usar para definir o alinhamento horizontal da via. Se as entidades possuírem elevação, estas serão usadas para definir o alinhamento vertical da via.

   Sugestões

   - A ordem em que os pontos são selecionados e a direção das linhas e arcos são de grande importância, pois definem a direção da via.
   - Se selecionar uma linha de trabalho contida em arquivos DXF, STR, SHP, ou LandXML, clique na tecla programável *Camadas* , selecione o arquivo e então torne ativa a(s) camada (s) apropriada(s) que seja usada para definir o alinhamento horizontal.
4. A partir do menu suspenso, clique em *Armazenar Via.*
5. Na tela popup, insira um nome de via, estação inicial e o intervalo de estação.
6. Clique em *OK.*

   A via definida pode agora ser editada a partir do menu *Definir,* onde você pode adicionar outros componentes como modelos e superelevação.

   Dica - Pode ser preciso entrar novamente no menu *Definir* para selecionar uma nova via.

   Veja também Mapa Ativo.

Dicas ao definir uma via

A partir da tela *Selecionar um arquivo* , você pode:

- Pressione a tecla programável *Relatório* para gerar um relatório do deslocamento, coordenadas, elevação e código para cada posição na seção transversal para as estações selecionadas. Os valores relatados são das seções transversais resolvidas, ou seja, eles incluem qualquer valor de superelevação e alargamento que possa ter sido aplicado, e qualquer

interpolação entre os diferentes modelos/gabaritos.

- Utilize *Renomear* e *Apagar* para renomear ou apagar uma definição de estrada.
- Clique em *Opções* para:
  - Especificar um fator de escala para a via
  - Ativar modelos e pontos / sequências adicionais

Fator de Escala de Via

Esta funcionalidade é um requisito do Ministério dos Transportes de Quebec, Canadá, mas pode ser aplicada em outros lugares.

O fator de escala especificado é aplicado a uma definição de alinhamento horizontal mas retém os valores originais de estação. Ao definir a estrada, todos os valores são inseridos e aparecem como valores não ajustados. O fator de escala é aplicado aos valores de comprimento/raio que definem cada elemento/curva durante a computação das coordenadas da definição de estrada. Durante o levantamento e relatório da estrada, os valores da estação não são ajustados pelo fator de escala.

- Para uma estrada definida por Coordenadas finais ou Pontos finais, a Trimble recomenda que você não mude o fator de escala após a entrada inicial. Caso contrário o fator de escala atualiza os elementos de alinhamento e, dado o fato de que as Coordenadas finais / Ponto final não são alterados uma mudança nos valores da estação irá ocorrer.
- Para uma estrada definida por PI (Pontos de Intersecção), a Trimble recomenda que você não altere o fator de escala após uma entrada de dados inicial. Caso contrário o fator de escala alterará a escala dos componentes de curva e, como as coordenadas de PI não são alteradas, uma mudança nos valores de estação deve ocorrer.

Ativar modelos e pontos / sequências adicionais

Alinhamentos, como definidos no Levantamento Geral, são definidos como arquivos .rxl, que trazem o meso formato de uma via Trimble. Selecione a caixa de checagem *Ativar modelos e pontos/sequências adicionais* para adicionar modelos (inclusive posicionar modelos, aplicar superelevação e ampliar registros) e pontos e sequências adicionais a um alinhamento.

Notas

- *O software Estradas trata todas as distâncias de estrada, incluindo valores de estacionamento e deslocamento como distâncias de grade. O valor no campo Distâncias (acessível a partir de o menu Trimble Access ao selecionar Configurações / Unidades Cobo / Configurações Cogo) não tem efeito na definição da estrada ou na forma que as distâncias de estradas são apresentadas.*
- *Se um sistema de coordenadas de solo é definido no trabalho, então as coordenadas de grade são também, de fato, coordenadas de solo.*
- *Estradas definidas são salvas na pasta do projeto atual como 'nome da via'.rxl. Vias são disponibilizadas para todos os trabalhos na pasta de projetos atual.*
- *Para usar um arquivo salvo na pasta de projeto atual em um outro projeto, utilize o Windows Explorer para copiar ou mover o arquivo para a pasta de projeto apropriada.*
- *Arquivos de alinhamento são salvos como arquivos .rxl - o mesmo formato das estradas Trimble.*
- *Os alinhamentos podem ser cirados ou editados usando Teclar/Digitar estradas Trimble.*

Revisar uma via

A opção revisar permite que você confirme as definições da via.

Esta seção descreve a revisão de uma via para todos os controladores, exceto tablets. Os controladores tablet suportam a revisão de vias em visão 3D. Para maiores informações, veja Revisar uma via em 3D .

1. Pressione *Definir.*
2. Para um:
   - Via Trimble, realce o nome da via a ser revisada e clique em pressione *Editar.*
   - Via GENIO, selecione o arquivo GENIO e destaque o nome da via a ser revisada e clique em *Editar.*
3. Clique em *Revisar* . Para uma via GENIO, *Revisar* está disponível na segunda fileira de teclas programáveis.

   Uma visão plana da via é exibida.

   A linha central/sequência mestra horizontal é exibida como uma linha vermelha. Os círculos vermelhos representam as posições definidas pelo intervalo de estação. As linhas azuis conectam as seções transversais/3D e as sequências 5D.

   Para uma via Trimble:

   - As regras para conexão são descritas no exemplo de alinhamento. Os valores que definem a posição selecionada são exibidos no topo da tela.
   - Para entender como as seções transversais são conectadas quiando elementos horizontais consecutivos não são tangenciais, veja Elementos não tangenciais de alinhamento horizontal.

   Por padrão, a primeira estação sobre o alinhamento/linha mestre aparece selecionada. Para selecionar outra estação ou sequência, siga uma das seguintes linhas de ação:

   - Pressione uma posição exibida na tela.
   - Clique na tela e mantenha a seleção por algum tempo para selecionar uma estação ou sequência a partir da lista.
   - Dependendo de seu controlador, faça uso das teclas de seta para usar as teclas programáveis disponíveis.

   Dica - Pressione e segure uma tecla programável panorâmica para torná-la ativa e então use as teclas a esquerda, direita, acima e abaixo no controlador para procura na tela.

   Nota - *A posição de um talude é apenas indicativa e, para uma via Trimble, é exibida por uma linha tracejada.*
4. Para visualizar os cortes transversais, pressione o ícone abaixo a direita da tela ou pressione a tecla **Tab** .

   Por padrão, a última posição selecionada na visualização plana é selecionada. Para visualizar o corte transversal nas outras estações, siga um dos seguintes passos:

   - Pressione e mantenha pressionado brevemente na tela para teclar uma estação ou para selecionar uma estação a partir da lista.

- Dependendo do modelo do controlador, realize um dos seguintes passos para selecionar outra estação:
  - Pressione a seta para cima ou para baixo no teclado do controlador.
  - Use a barra de rolagem à direita da janela do gráfico.
  - Clique nas teclas programáveis *Sta +/Sta -*

Para selecionar outra sequência, tome uma das seguintes linhas de ação:

- Clique na sequência exibida na tela.
- Clique e segure brevemente sobre a tela para selecionar uma sequência a partir da lista.
- Dependendo do seu controlador, pressione as teclas de seta para a direita ou esquerda no teclado do controlador, ou clique nas teclas programáveis Esquerda/Direita para selecionar outra sequência.

A linha central/sequência mestra horizontal é exibida como uma cruz vermelha. Os círculos azuis representam as posições definidas pelo modelo/as sequências 3D e 5D. Valores definindo a posição selecionada são exibidos no topo da tela. O valor de talude e deltas que definem a linha anterior à sequência atual também são exibidos.

Nota - *O software Estradas suporta revisar uma posição definida por valores nominais de estação. Ou seja, a estação não precisa coincidir com uma seção transversal. Para fazer isso, tanto a partir da visualização plana como tranversal, clique em Estação e então selecione um valor de estação.*

Para uma via Trimble, você pode digitar uma valor nominal de deslocamento. Ou seja, o deslocamento não precisa estar sobre uma sequência. Para fazer isso, clique em Deslocamento e então digite um deslocamento. O deslocamento é calculado a partir do alinhamento. A elevação para a posição resultante é definida por interpolação da seção transversal na estação inserida e o deslocamento.

Revisar uma via em 3D

Se estiver usando o Roads em um controlador tablet, você pode revisar uma via em 3D. Para revisar uma via usando um controlador diferente, veja Revisar uma via.

A revisão 3D permite que você gire a via para visualizá-la por diversos ângulos. Visualizar a via em 3D é útil para confirmar visualmente as definições da via e, para uma via Trimble, visualizar a via em relação às outras definições de via, como um trevo complexo ou um cruzamento urbano.

1. Pressione *Definir.*
2. Realce o nome da estrada a revisar e pressione *Editar.)*
3. Clique em *Revisar* . Para uma via GENIO, *Revisar* está disponível na segunda fileira de teclas programáveis.

   Uma visãoplana da via é exibida.

   A superfície da via é exibida em sombreado e o alinhamento horizontal/sequência master é exibido como uma linha branca tracejada.

   Os círculos pretos sólidos representam as posições nas sequências em cada seção trasnversal.

   As linhas cinzas representam as sequências e conectam as seções transversais. Os valores que definem a posição selecionada são exibidos no topo da tela.

Para uma via Trimble:

- Para entender como as seções transversais são conectadas quiando elementos horizontais consecutivos não são tangenciais, veja Elementos não tangenciais de alinhamento horizontal.
- As regras para conexão de seções transversais são descritas no exemplo de alinhamento.

Por padrão, a primeira estação é selecionada. A posição atualmente selecionada é exibida como um círculo azul maior. Para selecionar outra estação ou sequência, siga uma das seguintes linhas de ação:

- Pressione uma posição exibida na tela.
- Clique em *Estação* ou *Deslocamento* para selecionar uma estação ou sequência a partir da lista.
- Pressione a seta para baixo ou para cima no teclado do controlador para selecionar outra estação, ou pressione as setas para a direita ou esquerda para selecionar outra sequência.

Dica - Para uma via Trimble ou LandXML, onde o alinhamento horizontal começa antes ou termina após o alinhamento vertical, aquela porção do alinhamento horizontal é traçada sobre o plano do solo. Semelhantemente para uma via GENIO, onde apenas uma porção da sequêncai master possui elevações, a porção da sequência master sem elevações é traçada sobr eo plano do solo. Clique na tecla programável Opções para editar a elevação do plano de solo e movê-lo mais para perto da via, se necessário.

4. Use a barra de ferramentas do mapa para navegar pelo mapa e alternar entre visualizações.

   As funções são descritas na seguinte tabela:

Botão	Função
Selecionar	Clique em **Selecionar** para selecionar uma posição sobre a via.
Aproximar	Pressione esta tecla para ampliar. Pressione e mantenha apertada a tecla para fazer dela uma tecla ativa. Uma vez ativa, clique em uma área do mapa para fazer uma ampliação ou arraste para criar uma caixa em torno da área de interesse.
Afastar	Pressione esta tecla para diminuir. Pressione e mantenha apertada a tecla para fazer dela uma tecla ativa. Uma vez ativa, clique em uma área do mapa para diminuir a área visualizada ou arraste para criar uma caixa onde a tela atual será encaixada.
Panorama	Clique em **Pan** para ativar o modo panorâmico. Clique em uma área do mapa para centralizá-la ou clique e arraste a área do mapa para onde você deseja reposicionar o mapa.
Ampliar até os limites	Clique em **Ampliar Extensões** para ampliar até o limite do mapa. Em 3D, orientação atual é mantida. *Nota - A posição atual da antena GNSS não é considerada parte da extensão do mapa, a não ser que esteja sendo utilizada no momento para busca GPS.*

Botão	Função
Órbita	Clique em **Orbitar** para girar os dados em torno de um eixo. Clique no mapa e então arraste para girar a visualização. O ícone dos eixos NE giram junto a fim de mostrar a orientação das elevações Norte e Leste.
Visualização Predefnida	Clique em **Visualização Predefinida** para selecionar uma visualização predefinida do mapa. Clique no botão e então selecione *Iso, Topo, Frente, Atrás, Esquerdat,* ou *Direita.* A visualização *Iso* exibe uma imagem isométrica dos dados em que cada ângulo é de 60 graus. Selecione *Iso* novamente para girar a visualização em 90 graus. Para visualizar a via em duas dimensões, selecione *Topo* , que mostrará uma visualização plana da via.
Visualização da Seção Transversal	Clique em **Visualização Transversal** para obter uma visualização transversal da estação atualmente selecionada.

Alguns botões podem funcionar no modo "ativo". O efeito do tocar no mapa depende do botão selecionado.

Teclas programáveis do Mapa

As funções são descritas na seguinte tabela:

Tecla programável	Função
Estação	Clique em *Estação* para digitar uma estação ou selecionar uma estação a partir da lista.
Deslocamento/Sequência	Para uma via Trimble ou LandXML, clique em *Deslocamento* para digitar um deslocamento ou seleconar uma sequência a partir a lista. Para uma via GENIO, clique em Sequência para selecionar uma *sequência* a partir da lista.
Opções	Controla as opções para definir a escala de exageração vertical. O ajuste padrão de 1 indica que as escalas horizontal e vertical são idênticas, o que proporciona uma representação verdadeira dos dados. Insira um valor maior no campo de exageração vertical para destacar as características verticais que podem ser muito pequenas para identificação em relação à escala horizontal.
	Controla a ação de exibir um plano de solo a uma elevação específica.

Tecla programável	Função
	Controla as opções para exibir a superfície da via com um gradiente de cores.
	Controla as opções para exibir triângulos de superfície para a superfície da via.
Camadas	Controla a exibição de arquivos de vias Trimble. Use essa opção para revisar sua via atual com relação a vias secundárias, diversas. Isso é especialmente útil para trevos e cruzamentos. Além de possibilitar a visualização em 3D da relação entre sua via atual e uma via secundária, você pode selecionar posições na via secundária para confirmar coordenadas e elevações. As vias secundárias são exibidas em um sombreado cinza. Esta opção não está disponível para uma via GENIO.
Viagem 3D	Clique em *Viagem 3D* para visualizar uma viagem em 3D ao longo da via. Clique em ▶ para inicar a viagem. Clique em ⏸ para pausar. Alternativamente, pressione as teclas de seta para Cima e para Baixo no controlador para se mover para frente e para trás ao longo da via.

5. Para visualizar seções transversais, clique em .

   A linha central/sequência mestra é exibida como uma cruz vermelha. Os círculos pretos representam as sequências definidas pelo modelo. O círculo maior azul representa a sequência atualmente selecionada. A linha de trabalho que antecede a sequência selecionada é exibida como uma linha azul em negrito. Valores definindo a sequência selecionada e a linha que a antecede são exibidos no topo da tela.

   Você pode visualizar seções transversais de duas formas. Por padrão, com o ícone de escala Fixa exibido em cinza , cada seção transversal é exibida de modo a preencher a tela, proporcionando a melhor visualização da seção transversal. Para visualizar uma seção transversal em relação às demais, clique no ícone para alterá-las para amarelo . Cada seção transversal é exibida com escala fixa, de modo que a seção transversal mais larga caiba na tela.

   Por padrão, a última posição selecionada na visualização plana é selecionada. Para visualizar o corte transversal nas outras estações, siga um dos seguintes passos:

   - Pressione a seta para cima ou para baixo no teclado do controlador.
   - Clique em *Estações* para digitar uma estação ou selecionar uma estação a partir da lista.

   Para selecionar outra sequência, tome uma das seguintes linhas de ação:

   - Pressione a seta para esquerda ou direita no teclado do controlador para selecionar outra sequência.
   - Clique na sequência exibida na tela.
   - Clique em *Deslocamento/Sequência* para selecionar uma sequência a partir da lista.

Nota - *O software Estradas suporta revisar uma posição definida por valores nominais de estação. Ou seja, a estação não precisa coincidir com uma seção transversal. Para fazer isso, tanto a partir da visualização plana como tranversal, clique em Estação e então selecione um valor de estação.*

Para uma via Trimble, você pode digitar uma valor nominal de deslocamento. Ou seja, o deslocamento não precisa estar sobre uma sequência. Para fazer isso, clique em Deslocamento e então digite um deslocamento. O deslocamento é calculado a partir do alinhamento. A elevação para a posição resultante é definida por interpolação da seção transversal na estação inserida e o deslocamento.

Alinhamento horizontal

Para adicionar um alinhamento vertical a uma nova definição de estrada, selecione *Alinhamento horizontal* . Você pode inserir o alinhamento usando um dos seguintes métodos:

Comprimento / Coordenadas

Estação final

PI

Dica - Também é possível definir o alinhamento horizontal (e vertical, se a linha de trabalho possuir elevações) a partir de características (pontos, linhas e arcos) de um arquivo. Para isso:

1. No mapa, pressione a tecla *Camadas* , selecione o arquivo e ative as camadas adequadas que serão utilizadas para definir o alinhamento horizontal.
2. Selecione as características. Consulte *Utilizando o mapa para tarefas comuns* para obter mais detalhes.
3. No menu que aparece ao pressionar e manter pressionado, selecione *Armazenar estrada.*
4. Insira um nome, uma estação inicial e um intervalo de estação.
5. Pressione *OK.*

No menu *Definir* é possível visualizar o alinhamento horizontal (e vertical, se aplicável) da estrada resultante, e adicionar modelos, registros de superelevação e alargamento, e equações de estação, se necessário.

Inserção por Comprimento / Coordenadas

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma nova definição de estrada a partir da inserção dos comprimentos dos elementos, selecione *Alinhamento horizontal* e siga então esses passos:

1. Pressione *Novo* para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento. O campo *Elemento* é configurado para *Ponto de início* . Isso não pode ser mudado.
2. Inserir a *Estação de início* .
3. No campo *Método* , escolha uma das seguintes opções:
   - *Digitar coordenadas*
   - *Selecionar ponto*

   Se escolher o método *Digitar coordenadas* , insira valores nos campos *Norte de início* e *Leste de início* .

Se escolher o campo *Selecionar ponto,* insira um valor no campo *Nome ponto* . Os campos *Norte de início* e *Leste de início* são atualizados com os valores para o ponto inserido.

Sugestão - Para mudar os valores *Norte de início* e *Leste de início* quando eles tiverem sido derivados de um ponto, mude o método para *Digitar coordenadas* .

4. Insira o *Intervalo de estação* . Para adicionar o elemento horizontal, pressionar *Armazen* .
5. Pressione *Opções* para selecionar o *tipo de Espiral.*

   Nota - *Para maiores informações sobre tipos de espiral suportados, consulte* Espirais
6. Para inserir o próximo elemento horizontal, pressione *Novo* . No campo *Método de entrada* , selecione *Comrpimento/Coordenadas* e então pressione *Ok* .
7. Selecione o método *Elemento* e *Método* ,insira as informações requeridas e então pressione *Armazenar* . Para detalhes sobre os elementos suportados e métodos de entrada, consulte:

   Elementos da linha

   Elementos do arco

   Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída
8. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar.*

   Sugestão - Para apagar um elemento, realce-o e pressione a tecla programável *Apagar.* Quando adicionar um elemento, ele aparece abaixo do elemento anterior adicionado. Para inseri-lo num lugar determinado da lista, realce aquele elemento que o seguirá. Pressione *Novo* e insira os detalhes do elemento.
9. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição da estrada.

Elementos da linha

Se selecionar *Linha* no campo *Elemento,* o campo *Iniciar estação* exibe o valor da estação de início para a linha que estiver definindo. Isso não pode ser mudado.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Azimute e comprimento	Nos campos *Azimute* e *Comprimento* , insira valores que definam a linha. Os campos *Norte final* e *Leste final* são atualizados com os valores inseridos.
Coordenadas finais	Nos campos *Norte final* e *Leste final* , insira valores que definam a linha. Os campos *Azimute* e *Comprimento* são atualizados com os valores inseridos.
Selecionar um ponto final	No campo *Nome do ponto* , insira um valor. Os campos *Azimute, Comprimento, Norte final e Leste final* são atualizados com os valores inseridos.

Sugestão - Para uma linha definida por *Azimute e comprimento* , o campo *Azimute* mostra o azimute conforme calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu dinâmico no campo *Azimute* . Se o elemento for não tangencial, o ícone no início do elemento será exibido em vermelho. Para recarregar o azimute original, selecione *Restaurar tangência* a partir do menu dinâmico.

Elementos do arco

Se selecionar *Arco* no campo *Elemento* , o campo *Iniciar estação* apresenta o valor da estação de início para o arco que está definindo. Isso não pode ser editado.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Raio e comprimento	Especificar direção do arco. Nos campos *Raio* e *Comprimento* , insira valores que definam o arco.
Ângulo Delta e raio	Especificar direção do arco. Nos campos *Ângulo* e *Raio* , insira valores que definem o arco.
Ângulo e comprimento da deflexão	Especifica direção do arco. Nos campos *Ângulo* e *Comprimento* , insira valores que definam o arco.
Coordenadas finais	Nos campos *Norte final e Leste final* , insira valores que definam o arco. Os campos *Direção do arco, Raio e Comprimento* são atualizados com os valores inseridos.
Selecione ponto final	No campo *Nome do ponto* , insira um valor que defina o arco. Os campos *Direção do arco, Raio, Comprimento, Norte final e Leste final* são atualizados com os valores inseridos.
Coordenadas finais e ponto central	Nos campos *Norte final, Leste final, Norte do ponto central, e Leste do ponto central* , insira valores que definam o arco. Se for necessário, selecione *Arco grande* . Os campos *Azimute, Raio da direção do arco e Comprimento* são atualizados com os valores inseridos.
Selecione os pontos final e central	Nos campos *Nome do ponto final e Nome do ponto central* , insira os valores que definem o arco. Se for necessário, selecione *Arco grande* . Os campos *Azimute, Direção do arco, Raio, Comprimento, Norte final e Leste final* com os valores inseridos.

Sugestão - Para um arco definido por *Raio e comprimento, Ângulo e raio do Delta ou Ângulo e comprimento de deflexão* , o campo *Azimute* exibirá o azimute conforme calculado a partir do elemento anterior. Se o elemento for não tangencial, o ícone no início do elemento será exibido em vermelho. Para recarregar o azimute original, selecione *Restaurar tangência* a partir do menu dinâmico.

Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída

Se selecionar *Espiral de entrada/Espiral de saída* no campo *Elemento* , o campo *Iniciar Estação* apresenta o valor da estação de início para o espiral de início ou espiral de saída que estiver definindo. Isso não pode ser editado.

Especificar a direção do arco. Nos campos *Raio inicial* , *Raio final* e *Comprimento* , insira valores que definem a espiral .

Os campos *Norte final* e *Leste final* atualizam-se para exibir as coordenadas no final do elemento apenas adicionado.

Nota - *Para obter detalhes sobre tipos de espiral, consulte Espirais .*

Sugestões

- O campo *Azimute* apresenta o azimute calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu no campo *Azimute* . Se o elemento for não tangencial, o ícone no início do elemento será exibido em vermelho.
- Se o tipo de transição for uma parábola cúbica NSW, o valor calculado do *Xc da Transição* é exibido. Se a transição for entre dois arcos, o *Xc da Transição* exibido é o valor calculado para o ponto tangente comum com o menor dos dois arcos.

Inserção por Estação final

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma nova definição de estrada a partir da inserção de valores de estações finais, selecione *Alinhamento horizontal* e então realize os seguintes passos:

1. Pressione *Novo* para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento. O campo *Elemento* é configurado para *Ponto de início* . Isso não pode ser mudado.
2. Inserir a *Estação de início* .
3. No campo *Método* , escolha uma das seguintes opções:
   - *Digitar coordenadas*
   - *Selecionar ponto*

   Se escolher o método *Digitar coordenadas* , insira valores nos campos *Norte de início* e *Leste de início* .

   Se escolher o campo *Selecionar ponto,* insira um valor no campo *Nome ponto*. Os campos *Norte de início* e *Leste de início* são atualizados com os valores para o ponto inserido.

   Sugestão - Para mudar os valores *Norte de início* e *Leste de início* quando eles tiverem sido derivados de um ponto, mude o método para *Digitar coordenadas* .
4. Insira o *Intervalo de estação* . Para adicionar o elemento horizontal, pressionar *Armazen* .
5. Para inserir o próximo elemento horizontal, pressione *Novo* . No *campo de método de entrada* selecione *Estação final* e então pressione *Ok* .
6. Pressione *Opções* para selecionar o *tipo de Espiral.*

   Nota - *Para maiores informações sobre tipos de espiral suportados, consulte Espirais*
7. Selecione o método *Elemento* e *Método* , insira as informações necessárias e pressione *Armazenar* . Para detalhes sobre elementos suportados e métodos de entrada, consulte:

   Elementos da linha

   Elementos do arco

   Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída
8. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar.*

   Sugestão - Para apagar um elemento, realce-o e pressione a tecla programável *Apagar.* Quando adicionar um elemento, ele aparece abaixo do elemento anterior adicionado. Para

inseri-lo num lugar determinado da lista, realce aquele elemento que o seguirá. Pressione *Novo* e insira os detalhes do elemento.

9. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição da estrada.

   Sugestão - Pressionar *Método* para mudar o método de inserção para *Comprimento* .

Elementos da linha

Se selecionar *Linha* no campo *Elemento,* o campo *Iniciar estação* exibe o valor da estação de início para a linha que estiver definindo. Isso não pode ser mudado.

Nos campos *Azimute* e *Estação final* , insira valores que definam a linha. Os campos *Norte final* e *Leste final* para apresentar as coordenadas no final do elemento recém adicionado.

Dica - Se essa linha não for a primeira linha a ser definida, o campo *Azimute* apresentará um azimute calculado a partir do elemento prévio. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu suspenso no campo *Azimute* . O ícone que antecede o nome do elemento é exibido em vermelho se o elemento contíguo não for não tangencial.

Elementos do arco

Se selecionar *Arco* no campo *Elemento* , o campo *Iniciar estação* apresenta o valor da estação de início para o arco que está definindo. Isso não pode ser editado.

A tabela seguinte mostra os métodos disponíveis e os campos que aparecem quando cada um deles é selecionado.

Método	Procedimento
Raio e estação final	Especificar direção do arco. Nos campos *Raio* e *Estação final* , insira valores que definam o arco.
Ângulo da deflexão e estação final	Especifica direção do arco. Nos campos *Ângulo* e *Estação final* , insira valores que definam o arco.

Os campos *Norte final* e *Leste final* atualizam-se para apresentar as coordenadas no final do elemento apenas adicionado.

Dica - Se essa linha não for a primeira linha a ser definida, o campo *Azimute* apresentará um azimute calculado a partir do elemento prévio. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu suspenso no campo *Azimute* . O ícone que antecede o nome do elemento é exibido em vermelho se o elemento contíguo não for não tangencial ou se o elemento contíguo definir uma curva de raio diferente.

Elementos do Espiral de entrada/Espiral de saída

Se selecionar *Espiral de entrada/Espiral de saída* no campo *Elemento* , o campo *Iniciar Estação* apresenta o valor da estação de início para o espiral de início ou espiral de saída que estiver definindo. Isso não pode ser editado.

Especificar direção do arco. Nos campos *Raio inicial* , *Raio final* e *Estação final* , insira valores que definem a espiral.

Os campos *Norte final* e *Leste final* atualizam-se para exibir as coordenadas no final do elemento apenas adicionado.

Nota - *Para obter detalhes sobre tipos de espiral, consulte Espirais .*

Sugestões

- O campo *Azimute* apresenta o azimute calculado a partir do elemento anterior. Para editar o azimute, selecione *Editar azimute* a partir do menu suspenso no campo *Azimute* . O ícone que antecede o nome do elemento é exibido em vermelho se o elemento contíguo não for não tangencial ou se o elemento contíguo definir uma curva de raio diferente.
- Se o tipo de transição for uma parábola cúbica NSW, o valor calculado do *Xc da Transição* é exibido. Se a transição for entre dois arcos, o *Xc da Transição* exibido é o valor calculado para o ponto tangente comum com o menor dos dois arcos.

Inserção por PI

Para adicionar um alinhamento horizontal a uma nova definição de estrada a partir da inserção de pontos de intersecção (PI), selecione *Alinhamento horizontal* e siga então esses passos:

1. Pressione *Novo* para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento. O campo *Elemento* é configurado para *Ponto de início* . Isso não pode ser mudado.
2. Inserir a *Estação de início* .
3. No campo *Método* , escolha uma das seguintes opções:
   - *Digitar coordenadas*
   - *Selecionar ponto*

   Se escolher o método *Digitar coordenadas* , insira valores nos campos *Norte de início* e *Leste de início* .

   Se escolher o campo *Selecionar ponto,* insira um valor no campo *Nome ponto* . Os campos *Norte de início* e *Leste de início* são atualizados com os valores para o ponto inserido.

   Sugestão - O método de inserção selecionado será padrão para os elementos seguintes. Para muda ro método de inserção, selecione a opção *Método* .

   Sugestão - Para mudar os valores *Norte de início* e *Leste de início* quando eles tiverem sido derivados de um ponto, mude o método para *Digitar coordenadas* .
4. Insira o *Intervalo de estação* . Para adicionar o elemento horizontal, pressionar *Armazen* .
5. Para inserir o próximo elemento horizontal pressione *Novo.* No campo *método de inserção ou entrada* selecione *PI* e então *Ok.*
6. Pressione *Opções* para selecionar o *tipo de Espiral.*

   Nota - *Para maiores informações sobre tipos de espiral suportados, consulte Espirais*
7. Pressione *Novo* e então selecione o *Tipo de curva* , insira as informações requeridas, e então pressione *Armazenar* . Para detalhes sobre os tipos de curva suportados, consulte:

   Nenhum

   Circular

   Espiral|Arco|Espiral

   Espiral|Espiral
8. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar.*

Sugestão - Para apagar um elemento, realce-o e pressione a tecla programável *Apagar.* Quando adicionar um elemento, ele aparece abaixo do elemento anterior adicionado. Para inseri-lo num lugar determinado da lista, realce aquele elemento que o seguirá. Pressione *Novo* e insira os detalhes do elemento.

9. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição da estrada.

Tipo de curva: Nenhum

Define a PI e então seleciona *Nenhum* no campo *Tipo da curva* .

Tipo de curva: Circular

Definir a PI e então selecionar *Arco* no campo *Tipo de curva* . Inserir valores definindo *Raio* e *Comprimento do arco* e então pressione *Armazenar* .

Tipo de curva: Espiral|Arco|Espiral

Defina a PI e então selecione *Espiral|Arco|Espiral* no campo *Tipo de curva* . Insira valores definindo *Raio, Comprimento do arco, Comprimento da espiral dentro, e Comprimento da espiral fora* e então pressione *Armazenar* .

Nota - *Para obter detalhes sobre tipos de espiral, consulte Espirais .*

Tipo de curva: Espiral|Espiral

Definir a PI e então selecionar *Espiral|Espiral* no campo *Tipo de curva* . Inserir valores definindo *Raios, Comprimento da espiral dentro e Comprimento da espiral fora* e então pressione *Armazenar* .

Nota - *Para obter detalhes sobre tipos de espiral, consulte Espirais .*

Espirais

O software Estradas suporta os seguintes tipos de espiral.

Método	Comprimento	Estação final	PI
Espiral clotoide	*	*	*
Espiral clotoide oval	*	*	-
Espiral Cúbica	*	*	*
Espiral de Bloss	*	*	*
Parábola cúbica coreana	*	*	*
Parábola cúbica NSW	*	*	-

Espiral clotoide

A espiral de clotóide é definida pelo comprimento da espiral e raio do arco adjacente. As fórmulas para os parâmetros *x* e *y* em relação a estes dois valores são as seguintes:

Parâmetro *x*:

$$x = l\left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \ldots\right]$$

Parâmetro *y*:

$$y = \frac{l^3}{6RL}\left[1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \ldots\right]$$

Espiral clotoide oval

Pela edição do *Raio inicial / Final* para uma *Espiral de Entrada / Saída* de *Infinito* para um raio necessário, é possível definir um clotóide oval. Para retornar a um raio infinito, selecione *Infinito* no menu pop-up.

Espiral Cúbica

A espiral cúbica é definida pelo comprimento da espiral e o ráio do arco adjacente. As fórmulas para os parâmetros *x* e *y* em relação a estes dois valores são as seguintes:

Parâmetro *x*:

$$x = l\left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \ldots\right]$$

Parâmetro *y*:

$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

Espiral de Bloss

Parâmetro *x*:

$$x = l\left[1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}}\right]$$

Parâmetro *y*:

$$y = \left[\frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} - \frac{l^{13}}{624R^3L^9}\right]$$

Nota - *A espiral de Bloss só pode ser inteiramente desenvolvida, ou seja, para uma transição de entrada o raio inicial é infinito e, semelhantemente, para uma transição de saída, o raio final é infinito.*

Parábola cúbica coreana

Esta parábola cúbica é definida pelo comprimento da parábola e pelo raio do arco adjacente. As fórmulas para os parâmetros x e y em relação a estes dois valores são as seguintes:

Parâmetro x:

$$x = l\left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2}\right]$$

Esta fórmula é a mesma do parâmetro x da espiral clotóide, reduzida para o primeiro termo da série.

Parâmetro y:

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

Nota - *A parábola cúbica coreana só pode ser inteiramente desenvolvida, ou seja, para uma transição de entrada o raio inicial é infinito e, semelhantemente, para uma transição de saída, o raio final é infinito.*

Parábola cúbica NSW

A parábola cúbica NSW é uma parábola especial utilizada para projetos de trilhos em New South Wales, Austrália. Ela é definida pelo comprimento da parábola e por um valor m. Consulte http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil_EngineeringStandards.asp e veja *Rastrear Estabilidade de Geometria* , Número de referência: *ESC 210* para obter as fórmulas para os parâmetros x e y em relação a esses dois valores.

Alinhamento vertical

Para adicionar um alinhamento vertical a uma nova definição de estrada, selecione *Alinhamento vertical* . Você pode inserir o alinhamento usando um dos seguintes métodos:

- Ponto vertical da intersecção
- Pontos de Início e Fim

Nota *- O método de inserção selecionado aplica-se a todos os elementos que definem o alinhamento vertical.*

Dica - Se você tiver definido o alinhamento horizontal de seu estrada a partir da linha de trabalho de um arquivo e a linha de trabalho possuir elevações, elas serão utilizadas para definir o alinhamento vertical como uma série de elementos *Ponto.* Consulte *Alinhamento horizontal* para obter mais detalhes. O alinhamento vertical pode ser editado, se necessário.

Inserção por Pontos Verticais de Interseção (VPI)

Para adicionar um alinhamento vertical a uma nova definição de estrada a partir da inserção de Pontos Verticais de Intersecção (VPI), selecione *Pontos Verticais de Interseção* e siga então esses passos:

1. Para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento, pressione *Novo* .
2. Nos campos *Estação* e *Elevação* , digite os valores que definem o primeiro ponto vertical de interseção (VPI). O campo *Elemento* é definido para o ponto inicial. Você não poderá alterar isso.
3. Pressione *Enter* para adicionar o registro do elemento vertical.
4. Pressione *Novo* . No campo de método de inserção selecione *VPI* e então pressione *Ok.*
5. Selecione o *Elemento* , insira as informações requeridas e então pressione *Armazen* . Para detalhes sobre elementos suportados, consulte:

   Elementos do Ponto

   Elementos do Arco circular

   Elementos da Parábola simétrica

   Elementos da Parábola Assimétrica
6. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar.*

   Sugestão - Para apagar um elemento, realce-o e pressione a tecla programável *Apagar.* Quando adicionar um elemento, ele aparece abaixo do elemento anterior adicionado. Para inseri-lo num lugar determinado da lista, realce aquele elemento que o seguirá. Pressione *Novo* e insira os detalhes do elemento.

Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição de estrada.

Elementos do Ponto

Se você selecionar *Ponto* no campo *Elemento* , use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. O campo *Declive para fora* é atualizado quando o próximo elemento é adicionado.

Nota - *Um alinhamento vertical definido por VPIs deve terminar com um ponto.*

Elementos do Arco circular

Se você selecionar *Arco circular* no campo *Elemento* , use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI. Insira o raio do arco circular no campo *Raio* . O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. Os campos *Comprimento, Fator K e Declive para fora* são atualizados quando o próximo elemento é adicionado.

Elementos da Parábola simétrica

Se você selecionar *Parábola sim* no campo *Elemento* , use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI e o comprimento da parábola. O campo *Declive para dentro* é

atualizado para apresentar o valor do declive calculado. Os campos *Fator K e Declive para fora* são atualizados quando o próximo elemento é adicionado.

Elementos da Parábola Assimétrica

Se você selecionar *Parábola Assimét.* no campo *Elemento* , use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o VPI. Insira os comprimentos de entrada e de saída da parábola. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor de declive calculado. Os campos *Fator J e Declive para fora* são atualizados quando o próximo elemento é adicionado.

Nota - *Quando editar um elemento, somente o elemento selecionado é atualizado. Todos elementos contíguos permanecem não modificados.*

Sugestão - Para confirmar a entrada, use os valores *Declive dentro* , *Declive fora* , *Fator K* e *Arqueamento / Topo*

Inserção por pontos iniciais e finais

Para adicionar um alinhamento vertical a uma nova definição de estrada, selecione *Alinhamento vertical* e siga então esses passos:

1. Para inserir o primeiro elemento que define o alinhamento, pressione *Novo* .
2. Nos campos *Estação* e *Elevação* , digite os valores que definem o primeiro ponto vertical de interseção (VPI). O campo *Elemento* está definido para o ponto de início. Você não poderá alterar isso.
3. Pressione *Armazen.* para adicionar o registro do elemento vertical.
4. Pressione *Novo* . No campo do método de inserção selecione *Pontos Inicial e Final* e então pressione *Ok* .
5. Selecione o *Elemento* , insira as informações requeridas e então pressione *Armazen* . Para detalhes sobre os elementos suportados, consulte:

   Elementos de Ponto

   Elementos de Arco circular

   Elementos de Parábola simétrica
6. Quando tiver inserido o último elemento, pressione a tecla programável *Aceitar.*

   Sugestão - Para apagar um elemento, realce-o e pressione a tecla programável *Apagar.* Quando adicionar um elemento, ele aparece abaixo do elemento anterior adicionado. Para inseri-lo num lugar determinado da lista, realce aquele elemento que o seguirá. Pressione *Novo* e insira os detalhes do elemento.
7. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição de estrada.

Elementos do Ponto

Se você selecionar *Ponto* no campo *Elemento* , use os campos *Estação* e *Elevação* para digitar valores que definam o ponto inicial. O campo *Declive para dentro* é atualizado para apresentar o valor do declive calculado. O campo *Declive para fora* é atualizado quando o próximo elemento é adicionado.

Elementos do Arco circular

Se você selecionar *Arco circular* no campo *Elemento* , use os campos *Iniciar Estação* , *Iniciar Elevação* , *Terminar Estação* e *Raio* para digitar valores que definam o arco circular. Os campos *Comprimento, Declive para dentro e Declive para fora* são atualizados para apresentar os valores calculados.

Elementos da Parábola simétrica

Se você selecionar *Parábola sim* no campo *Elemento* , use os campos *Iniciar Estação* , *Iniciar Elevação* , *Terminar Estação* e *Fator K* para digitar valores que definam a parábola. Os campos *Comprimento, Declive para dentro e Declive para fora* são atualizados para apresentar os valores calculados.

Nota - *Quando editar um elemento, somente o elemento selecionado é atualizado. Todos elementos contíguos permanecem não modificados.*

Sugestão - Para confirmar a entrada, use os valores *Declive dentro, Declive fora, Fator K* e *Arqueamento / Topo* .

Modelos

Para definir um modelo para uma nova definição de estrada, selecione *Modelos* e então realize um dos seguintes passos:

1. Pressione *Novo* , insira um nome de modelo e pressione *OK*

   Para editar um molde existente, destaque o nome do molde, clique em *Editar* , selecione a sequência a ser editada a partir da visualização gráfica do molde e então clique em *Editar* novamente.

   Sugestões

   - Utilize a opção *Copiar de* para copiar as definições de um outro modelo, quer da estrada atual ou de uma outra estrada previamente definida, para o modelo atual.
   - Para criar uma biblioteca de modelos, defina uma estrada que apenas contenha modelos.
2. Pressione *Novo* para inserir a primeira sequência definindo o molde.
3. Insira um *Nome de Sequência.*

   Dica - Uma sequência é definida como a linha de trabalho conectando moldes contíguos. Elas geralmente definem o acostamento, a borda do pavimento, o meio-fio e características afins que formam uma via. O nome da sequência é exibido durante a piquetagem.
4. Se necessário, selecione a opção *Criar folga* para criar uma folga no modelo. Isso é útil quando o modelo não começa no alinhamento.

   Uma folga é exibida como uma linha tracejada da sequência atual até a sequência anterior. Quando medir a sua posição em relação a uma via, e se sua posição estiver em uma folga, o valor da *Dist. V* até a via é nulo.
5. Selecione um *Método* e insira as informações necessárias. Para maiores informações, consulte a seção apropriada abaixo:

   Declive transversal e deslocamento

Elevação e deslocamento delta

Declive lateral

6. Para adicionar a sequência molde, clique em *Armazenar* . O elemento é adicionado, e aparece na visualização gráfica do molde. Quando você adiciona uma sequência, ela aparece logo após a sequência adicionada anterior. Para inseri-la em um local específico, destaque a sequencia na visualização gráfica após a qual você deseja fazer a inserção. Clique em *Novo* e então insira os detalhes para a sequência.

   Dica - Para apagar uma sequência, realce-a e clique em *Apagar.*
7. Para inserir mais sequências que definam este molde, clique em *Novo.*
8. Uma vez que tenha inserido a última sequência, clique em *Aceitar.*
9. Para salvar o modelo, pressione *Aceitar* .

   Sugestão - Para renomear um modelo, selecionar e então pressionar *Renomear* . Para apagar um modelo, pressione *Apagar* .

Inclinação tansversal e deslocamento

1. Nos campos *Declive transversal* e *Deslocamento* , insira os valores que definem a sequência.

   Sugestão - Para mudar o modo em que um valor de declive transversal é expresso, pressione *Opções* e mude o campo *Grau* como necessário.
2. Marque as caixas de seleção *Aplicar super-elevação* e *Aplicar alargamento* , como requerido.

   Nota *- Quando a posição do pivô está ajustada para Pivô a esquerda ou Pivô a direita, a diferença algébrica em declive transversal entre a primeira sequência do molde com superelevação aplicada e o valor de superelevação é usada para calcular a superelevação para todas as demais sequências do molde com superelevação aplicada.*
3. Selecione *Aplicar super revisão* e então especifique um *Valor máximo* para limitar a revisão de acostamento. Para mais informações, veja *Entendendo revisão de superelevação.*

Elevação delta e deslocamento

1. Nos campos *Delta da Elevação* e *Deslocamento* , insira os valores que definem a sequência.
2. Marque as caixas de seleção *Aplicar super-elevação* e *Aplicar alargamento* , como requerido.

   Nota *- Quando a posição do pivô está ajustada para Pivô a esquerda ou Pivô a direita, a diferença algébrica em declive transversal entre a primeira sequência do molde com superelevação aplicada e o valor de superelevação é usada para calcular a superelevação para todas as demais sequências do molde com superelevação aplicada.*
3. Selecione *Aplicar super revisão* e então especifique um *Valor máximo* para limitar a revisão de acostamento. Para mais informações, veja *Entendendo revisão de superelevação.*

Declive lateral

Nos campos *Talude de Corte* (1), *Talude de Aterro* (2) e *Largura do corte da vala* (3), insira os valores que definem a sequência.

Nota- *Taludes de escavação e de aterro são apresentados como valores positivos.*

Sugestão - Para definir um declive lateral com apenas um declive de preenchimento ou de corte, deixe o outro campo valor de declive como '?'.

Posicionamento do gabarito

Defina a posição dos moldes em uma definição de via, especificando a estação na qual o software Estradas começa a aplicar cada molde. Um molde é aplicado na estação inicial e os valores definindo cada sequência são então interpolados linearmente (aplicados em uma base pro rata) daquele ponto até a estação onde o próximo molde é aplicado.

Para definir o posicionamento do gabarito:

1. Selecione *Posicionamento do gabarito* .
2. Pressione a tecla programável *Novo.*
3. No campo *Iniciar estação* , especifique a estação de início para os gabaritos.
4. Selecione os gabaritos a serem aplicados. As opções na lista para os campos *Gabarito esquerdo* e *Gabarito direito* são da seguinte forma:
   - <Nenhum>-nenhum gabarito foi designado. Use esta opção para criar um espaço na definição da estrada.
   - <Interpolar>-o gabarito para esta estação é interpolado dos gabaritos anterior e próximo na definição da estrada.
   - Gabaritos - definidos através da opção *Teclar / Gabaritos*
5. Pressione *Armezen* para aplicar os modelos.
6. Pressione a tecla programável *Novo* para inserir mais gabaritos em outras posições.
7. Quando todas posições de gabaritos estiverem inseridas, pressione *Aceitar.*

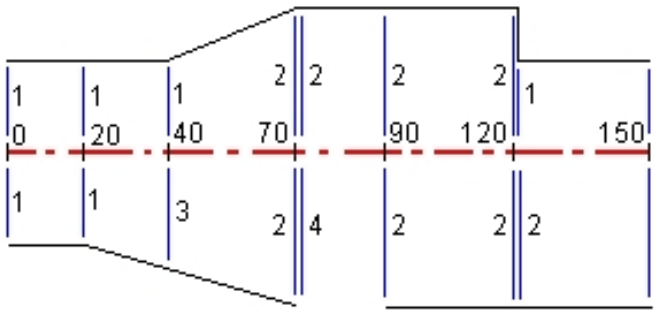
   Sugestão - Para apagar uma entrada realçada, pressione *Apagar.*
8. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição da estrada.

Nota *- Para especificar o método de interpolação usado para calcular seções transversais entre posições de modelos, pressione a tecla programável Opções e pressione Elevação ou Declive transversal .*

Para maiores informações, veja o alinhamento do exemplo com a tabela associada. Este tópico ilustra como as designações de gabaritos, incluindo os gabaritos do sistema "Nenhum" e "Interpolar" podem ser usados para obtenção da definição de estrada requerida.

Exemplo de Alinhamento

A figura abaixo explica como o posicionamento de modelos e o uso de modelos do sistema podem ser usados para controlar uma definição de estrada Trimble. Veja o seguinte plano:



Lado direito da estrada

No lado direito, o modelo 1 é designado às estações0 e 20. As transições O Modelo A é designado às estações 0 a 20 metros. As transições de estrada do modelo 1 na estação 20 para o modelo 2 na estação 70. Como um modelo deve ser designado na estação 40 do lado esquerdo, o modelo do sistema "Interpolado" 3 deve ser designado ao lado direito da estrada para manter uma interpolação correta.

Para representar corretamente o espaço entre as estações 70 e 90, o modelo "Nenhum" 4 do sistema é designado numa distância nominal depois da estação 70 (5 mm). Para completar o lado direito da estrada, o modelo 2 é designado às estações 90, 120 e 120.005.

Lado esquerdo da estrada

No lado esquerdo, o modelo 1 é designado às estações 0, 20 e 40. As transições da estrada a partir do modelo 1 na estação 40 para o modelo 2 na estação 70. Para representar o desenho corretamente, ao modelo 1 é designado uma distância nominal depois da estação 120 (5 mm).

Designe os modelos nas estações de início especificadas, como mostra a seguinte tabela:

Estação de início	Modelos esquerdos	Modelos direitos
0,000	Modelo 1	Modelo 1
20,000	Modelo 1	Modelo 1
40,000	Modelo 1	"Interpolar" 3
70,000	Modelo 2	Modelo 2
70,005	Modelo 2	"Nenhum" 4
90,000	Modelo 2	Modelo 2

Estação de início	Modelos esquerdos	Modelos direitos
120,000	Modelo 2	Modelo 2
120,005	Modelo 1	Modelo 2

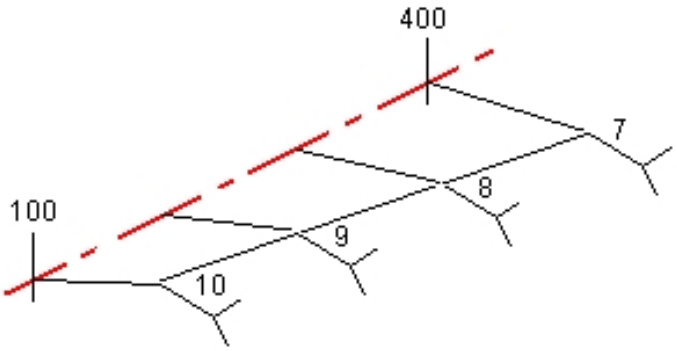
Interpolação de Modelos

Os dois métodos usados para calcular seções transversais entre posições de modelos são:

- por elevação
- por declive tranversal

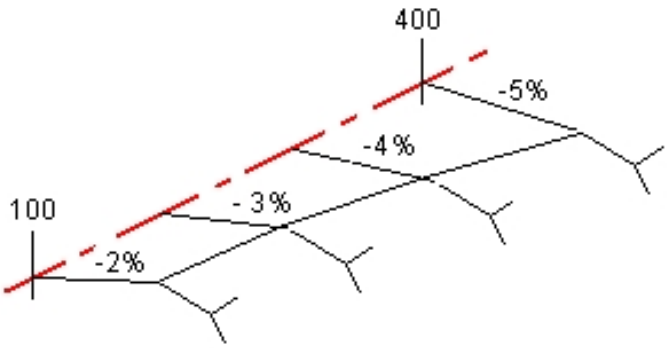
Interpolação por elevação

Veja a figura a seguir onde o mole na estação 100 possui uma sequência com uma elevação de 10,0. O modelo seguinte á atribuído à estação 400 e possui uma sequência com elevação de 7,0. As seções transversais para as estações 200 e 300 são interpoladas conforme demonstrado para proporcionar um nivelamento plano das elevações da estação 100 à 400.



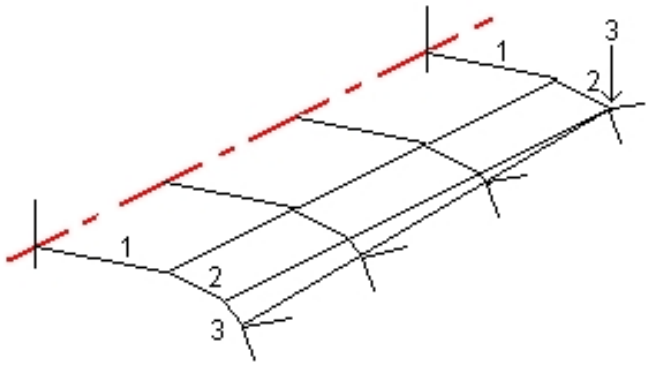
Interpolação por declive transversal

Veja a figura a seguir, onde o molde na estação 100 possui uma sequência definida por uma queda transversal de -2%. O molde seguinte é atribuído na estação 400 e possui uma sequência definida por uma queda transversal de -5%. As seções transversais para as estações 200 e 300 são interpoladas conforme demonstrado para proporcionar um nivelamento plano das elevações da estação 100 à 400.



Interpolação entre moldes que possuam um número diferente de sequências

Para os moldes com números distintos de sequências, o molde com menos sequências possui, na verdade, uma sequência definida com um deslocamento zero adicionado antes da sequência do talude. A interpolação é então efetuada, desde que haja um número igual de sequências. Veja a figura abaixo, onde uma sequência adicional (3) foi automaticamente inserida.



Ao se adicionar sequências com um deslocamento zero, pode-se controlar mais o processo de interpolação para melhor representar o traçado da via.

Notas

- *Se o desenho requer um espaço na sua definição, use os modelos de nome Nenhum.*
- *Nenhuma interpolação ocorre entre um modelo nulo e um válido.*
- *Os modelos são interpolados após a aplicação de superelevação e alargamento.*

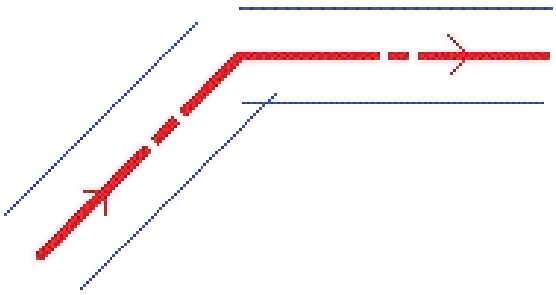
Interpolação de declives laterais

Se modelos consecutivos contêm declives laterais de valores diferentes, as estações intermediárias terão declives laterais interpolados com base no valor do declive na forma de porcentagem.

Por exemplo, se o volor do declive lateral da estação 600 for 50% (1:2) e na estação 800 for 16,67% (1:6), o valor do declive lateral na estação 700 será de 50% + 16,7% / 2 = 33.33% (1:3).

Elementos não tangenciais de alinhamento horizontal

O diagrama a seguir ilustra como, para uma via Trimble, as seções transversais se conectam quando elementos de alinhamento horizontal consecutivos não são tangenciais.



Para compreender como isso afeta os valores reportados ao:

- medir sua posição relativamente a uma via e sua posição atual é próxima ao ponto fora de tangência, consulte Medindo sua posição em relação a uma via Trimble ou LandXML.
- medir sua posição com relação a uma sequência e sua posição atual é próxima ao ponto fora de tangência, consulte Medindo sua posição em relação a uma sequência.

Super-elevação e alargamento

Defina onde os valores de super-elevação e alargamento são aplicados numa definição de estrada, especificando a estação na qual o software Estradas começa a aplicá-los. Os valores de super-elevação e alargamento são aplicados na estação de início e valores são então interpolados linearmente (aplicados numa base se rateio) daquele ponto para a estação onde a próxima super-elevação e alargamento são aplicados.

Para adicionar valores de super-elevação e de alargamento para uma nova definição de estrada:

1. Selecione *Super-elevação & alargamento* e pressione a tecla programável *Novo.*
2. No campo *Iniciar estação* , especifique a estação onde a super-elevação e alargamento inicia.
3. Nos campos *Super à esquerda* e *Super à direita* , insira valores de super-elevação para os lados esquerdo e direito do alinhamento horizontal.

   Sugestão - Para mudar o modo em que um valor de super-elevação é expresso, pressione a tecla programável *Opções* e mude o campo *Grau* como requerido.
4. No campo *Pivô* , especifique a posição sobre a qual o modelo gira. As opções são *Pivotear esquerda* , *Coroa do pivô* e *Pivotear direita* .

   Notas

   - *Para Pivô esquerdo , a posição do pivô é o deslocamento máximo, à esquerda do alinhamento, da última sequência do molde com superelevação aplicada.*
   - *Para Coroa do pivô , a posição do pivô está no alinhamento.*

- *Para Pivô direito , a posição do pivô é o deslocamento máximo, à direita do alinhamento, da última sequência do molde com superelevação aplicada.*
- *Quando a posição do pivô está ajustada para Pivô a esquerda ou Pivô a direita, a diferença algébrica em declive transversal entre a primeira sequência do molde com superelevação aplicada e o valor de superelevação é usada para calcular a superelevação para todas as demais sequências do molde com superelevação aplicada.*

5. No campo *Alargamento à esquerda* , insira o valor de alargamento a ser aplicado.

   Este valor é aplicado à cada sequência no molde que possuir a caixa de seleção *Alargamento* marcada.
6. Faça o mesmo no campo *Alargamento à direita.* Pressione *Armazen* para adicionar estes valores de superelevação e alargamento para a definição da estrada.

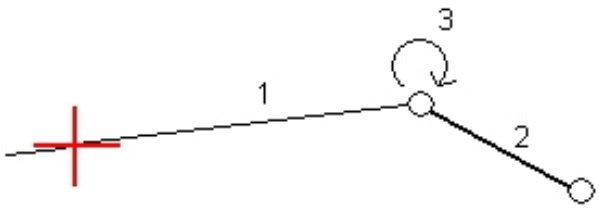
   Nota- *O alargamento é expresso como um valor positivo.*
7. Para inserir mais registros de super-elevação e alargamento, pressione *Novo.*
8. Depois de ter inserido o último registro se super-elevação e alargamento, pressione a tecla programável *Aceitar.*

   Sugestão - Para apagar uma entrada, realce-a e pressione *Apagar.*
9. Insira os outros componentes da estrada ou pressione *Armazen* para armazenar a definição da estrada.

Entendendo a revisão de superelevação

Fora da curva (lado superior)

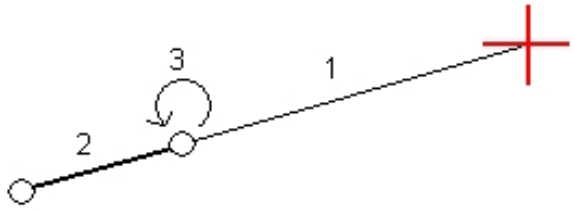
Como mostrado abaixo, o valor de revisão de superelevação é a diferença algébrica máxima no declive transversal (3) entre a pista de rolamento ou circulação (1) em que a pista de rolamento está ajustada por superelevação, e o acostamento (2), o qual não é ajustado por superelevação. Se a estação sendo piquetada incluir superelevação que resulte em uma diferença no declive lateral que exceda o máximo especificado, o declive do acostamento é ajustado para que a diferença algébrica no declive não seja excedida.



Dentro da curva (lado inferior)

Para o interior de uma curva superelevada, o acostamento (2) usa seu valor de desenho a menos que esse valor seja menor que o valor de declive da pista de rolamento superelevada (1). Nesse

caso, o valor superelevado para a pista de rolamento é usado para o acostamento. Esse procedimento ocorre apenas se você especificou um valor de revisão de superelevação máximo.



Equações de estação

Use *Equações de estação* quando o alinhamento horizontal foi alterado, mas você deseja preservar os valores de estação originais.

Para definir uma equação:

1. Selecione *Equações de estação* .
2. Pressione a tecla programável *Novo.*
3. No campo *Estação anterior* , especifique um valor de estação.
4. No campo *Estação adiante* insira um valor de estação. O valor *Estação verdadeira* será calculado.
5. Pressione *Armazenar.*

   Os valores inseridos nos campos *Estação anterior* e *Estação adiante* são exibidos. A zona é indicada por um número depois de dois pontos em cada campo. A *Progressão,* indicando se o valor de estação aumenta ou diminui após a equação da estação, também é exibida. Para todas as equações de estação, o padrão da *Progressão* é *Aumentar* . Você pode, entrentanto, definir a *Progressão* para a última equação de estação como *Diminuir* . Para fazer isso, defina e armazene a última equação e então clique em *Editar* .

   Nota - *A zona até a equação da primeira estação é zona 1.*
6. Para adicionar outras equações, pressione *Novo* . Para apagar uma equação, pressione *Apagar* . Para aceitar as equações inseridas, pressione *Aceitar* .

Sequências adicionais

Use *Sequências Adicionais* para definir características que estejam relacionadas a uma via, mas estejam separadas da via, como barreiras sólidas pontos de drenagem pluvial. A sequência adicional é definida por geometria horizontal compreendendo uma série de linhas definidas com relação ao alinhamento horizontal da via e, se necessário, a geometria vertical definida por meio de todas as opções disponíveis para definição de um alinhamento vertical da via. Veja Alinhamento vertical.

Dica - Se o elemento for não tangencial, o ícone no início do elemento será exibido em vermelho.

Pontos Adicionais

Use *Pontos Adicionais* para definir características de projeto, como posições chave para pontos de drenagem ou cruzamentos. Os pontos são definidos com relação a um alinhamento horizontal e, opcionalmente, a um alinhamento vertical. Os pontos podem ser digitados ou importados.

Para digitar um novo ponto, clique em *Novo* e preencha os campos necessários. Cada ponto adicional deve incluir um valor de *Estação* e de *Deslocamento* . Os campos *Elevação* e *Código* são opcionais.

Para importar pontos de um arquivo, clique em *Importar.*

Nota *- Cada posição no arquivo deve ser definida por estação, deslocamento e, opcionalmente, por elevação e código, nessa ordem. Veja os seguintes exemplos:*

1+000.000, 0.250, 25.345, ,
1+000.000, 2.000, 25.345, Mediana
1+000.000, 3.000, , Pista
1+000.000, 7.000, 25.294, Berma

Dica - Ao importar um arquivo, para pontos com elevações nulas, você pode escolher utilizar a elevação do alinhamento vertical no valor de estação do ponto.

Vias LandXML

Para revisar e editar uma via LandXML:

1. Pressione *Definir.*
2. Realce o arquivo LandXML e então pressione *Editar.*
3. Selecione o *Nome da Via* e a *Superfície* a editar, então pressione *Editar.*

   Dicas

   - O formato LandXML não suporta taludes. Todavia, são fornecidas duas opções que possibilitam a adição de um talude:
     - se o último ponto na seção transversal representar um talude, selecione a opção *Ajustar último ponto da seção transversal como talude* para converter esse elemento para um talude. O valor de declive do penúltimo ponto ao último ponto é então usado para definir o talude.
     - Se o último ponto em cada seção transversal representar um ponto de dobra de talude, selecione a opção *Adicionar talude ao último ponto da seção transversal* e complete os campos para adicionar valores de talude de corte e aterro, incluindo uma vala de corte para este ponto. Um talude pode ser definido tanto pelo lado esquerdo como direito da seção transversal.
   - Se as elevações que definem as seções transversais forem absolutas, selecione a opção *Elevações das Seções Transversais com Perfil Absoluto* para assegurar que os modelos sejam corretamente calculados.

- Ao selecionar um arquivo LandXML de um modelo 12d onde o tipo de transição seja *cúbico*, você será solicitado a selecionar o tipo cúbico apropriado. Isso ocorre porque o tipo cúbico não é identificável no arquivo. Escolha entre:
  - Espiral Cúbica
  - Parábola Cúbica NSW

4. Escolha um dos seguintes componentes para editar

   Alinhamento horizontal

   Alinhamento vertical

   Modelos

   Posicionamento do Modelo

   Superelevação e alargamento

   Equações de estação

   Sequências adicionais

   Pontos Adicionais

5. Se você editar a definição de via, pressione *Armazenar* para salvar as vias editadas como uma via Trimble (nome da via.rxl).
6. Pressione a tecla programável *Revisar* para obter visualizações plana e de corte transversal da via.

   Pressione a tecla programável *Relatório* para gerar um relatório da via.

   Para mais informações sobre revisão e relatório, veja Vias Trimble.

Notas

- *O software Estradas trata todas as distâncias de estrada, incluindo valores de estação e deslocamento, como distâncias de grade. O valor no campo Distâncias (acessada a partir de <MadCap:variable name="Survey_Variables.X_Access" /> Configurações / Unidades Cogo / Definições Cogo) não tem efeito na definição da via ou na forma como as distâncias de vias são apresentadas.*
- *Se um sistema de coordenadas de solo for definido no trabalho, então as coordenadas de grade também serão também, de fato, coordenadas de solo.*
- *Ao revisar uma via em um arquivo LandXML, a via é temporariamente convertida em uma via Trimble, fornecendo todas as opções de revisão disponíveis para uma via Trimble.*
- *Ao editar uma via em um arquivo LandXML, a via é temporariamente convertida para uma via Trimble, fornecendo todas as opções de edição disponíveis para uma via Trimble. Quando salvar as edições, a via será armazenada como uma via Trimble (nome da via.rxl). O arquivo LandXML original permanece na pasta de projeto atual.*
- *O software Estradas suporta vias LandXML em que o alinhamento horizontal é definido por elementos ou Pontos de Interseção (PI's). Entretanto, não são suportados arquivos LandXML com curvas definidas pela sequência espiral-arco-espiral-de-conexão-arco-espiral.*

Dica - A Trimble recomenda que arquivos LandXML grandes sejam salvos como uma via Trimble para melhorar o desempenho durante a piquetagem.

Estradas GENIO

Use a opção *Definir* para:

- Definir ou editar uma estrada
- Revisar uma estrada

Definir ou editar uma estrada

1. Pressione *Definir.*
2. Selecione um arquivo GENIO a partir da lista. Pressione *Editar.*
3. Pressione *Novo,* informe um nome de estrada e pressione *OK* .

   (Para editar uma via existente, realce o nome da estrada e então pressione *Editar.)*
4. Pressione seqüências para selecioná-las. Ou então, arraste a forma de uma caixa para selecionar várias seqüências. Seqüências selecionadas aparecem como círculos sólidos vermelhos. Sub-seqüências selecionadas aparecem com círculos sólidos azuis. Pressione uma seqüência selecionada para desmarcá-la.
5. Para limpar a seleção atual ou para desfazer a última seleção, pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione a opção apropriada no menu que aparece.
6. Para selecionar seqüências de uma lista de nomes de seqüências, pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione *Seleção da lista* a partir do menu dinâmico. Pressione os nomes de seqüência da lista que você deseja selecionar. As sequências selecionadas aparecerão na lista com uma marca de verificação próximo a elas. Para limpar a seleção atual, pressione *Limpar.*

   Sugestões

   - Pressione a seta para cima para acessar as *teclas programáveis do mapa* para navegar na visão gráfica.
   - Pressione e segure uma tecla programável panorâmica para torná-la ativa e então use as teclas a esquerda, direita, acima e abaixo no controlador para procura na tela.
   - Para ver sua posição atual ao definir uma via, inicie um levantamento.
7. Pressione *Aceitar* para salvar sua seleção.
8. Pressione *Aceitar* para armazenar a estrada.

Notas

- *Uma estrada pode incluir somente uma seqüência principal (6D). Se o arquivo GENIO não incluir uma seqüência 6D mas incluir uma seqüência 12D, então o software Estradas irá gerar uma seqüência 6D com a mesma geometria da seqüência 12D e posições a cada 5 metros / pés.*
- *Como os valores da estação para seqüências 3D e 5D são definidos com relação à seqüência 6D selecionada, selecione seqüências que definam obviamente uma estrada.*
- *Quando disponível, a Trimble recomenda que você inclua a seqüência 12D que coincide com a seqüência mestre na estrada. Seqüências 12D incluem a geometria para o alinhamento*

vertical que possibilita ao software Estradas corrigir por interpolação elevações entre posições ao longo da seqüência mestre.

- *Se uma estrada incluir uma sequência 12D ou se houver uma sequência 12D no arquivo GENIO que é relacionado à sequência 6D na estrada os valores de estação na sequência 12D que define o alinhamento horizontal são complementados com um sufixo contendo os seus acrônimos apropriados. Por exemplo, PC para o início de uma curva.*
- *Seqüências mestre e de geometria deselecionadas aparecem como círculos abertos vermelhos. Sub seqüências (3D e 5D) deselecionadas aparecem como círculos cinzento escuros abertos.*
- *Pressione e mantenha pressionado numa seqüência para buscar o nome da seqüência. Para uma sequência (6D) mestre, o alcance da estação também será exibido.*
- *Para definir uma nova seqüência 3D, pressione e mantenha pressionado na tela e então selecione Nova seqüência no menu que aparece. Esta opção não estará disponível até que você tenha selecionado uma seqüência mestre (6D).*
- *Para excluir a seqüência mestre, pressione e mantenha pressionada a visão gráfica no plano ou na seção transversal e selecione Excluir mestre na piquetagem no menu.*
- *Um arquivo GENIO é composto de várias seqüências. Quando você define uma estrada, seleciona as seqüências apropriadas do arquivo GENIO. O nome da estrada e os nomes das seqüências selecionadas é salvo como comentário ao final do arquivo GENIO.*

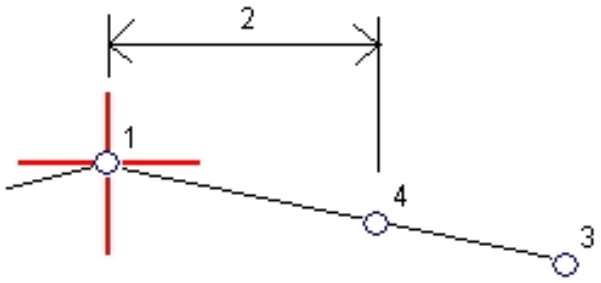
Nova seqüência

Use esta função para definir uma nova seqüência, editar uma seqüência que você definiu, ou excluir uma nova seqüência.

Definindo uma nova seqüência

1. Selecione um arquivo GENIO e defina uma nova estrada ou edite uma estrada existente.
2. Pressione e mantenha pressionado na tela de gráficos e selecione *Nova seqüência* do menu que aparece.
3. Insira um nome de seqüência
4. Selecione a seqüência que vai derivar a nova seqüência.
5. Selecione um método de derivação de seqüência e então insira valores que definam a nova seqüência.

   O desenho abaixo ilustra o método *Deslocamento e declive calculado* onde a seqüência *Derivado de* (1), o valor *Deslocamento* (2) e a seqüência *Calculado de* (3) definem uma nova seqüência (4) no declive entre as seqüências *Derivado de* e *Calculado de* .



6. Pressione *Aceitar*

Notas

- *Ao definir uma nova estrada, deve selecionar antes uma seqüência mestre (6D) para que a opção de menu Nova seqüência seja disponível.*
- *Novas seqüências são criadas com seqüências 3D.*
- *Você não pode definir uma nova seqüência em relação a uma seqüência 5D.*
- *Quando você definir uma nova sequência pelo método Deslocamento e declive calculado , a nova sequência é definida apenas onde os valores de estação para a combinação de sequências Derivadas de e Calculadas de .*
- *As novas seqüências são coloridas em azul-esverdeado.*

Editando uma nova seqüência

1. Selecione um arquigo GENIO e selecione a estrada que contenha a seqüência para ser editada.
2. Pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione Editar seqüência no menu que aparece.
3. Selecione a seqüência a ser editada. Somente pode-se editar seqüências que foram definidas com o uso da funcionalidade de *Nova* seqüência e que sejam derivadas de uma seqüência que pertença à estrada atual.
4. Edite os detalhes como requerido.
5. Pressione *Aceitar.*

Excluindo uma seqüência

1. Selecione um aruqivo GENIO e selecione a estrada que contenha a seqüência que deve ser excluída.
2. Pressione e mantenha pressionada a tela de gráficos e selecione *Excluir seqüência* do menu que aparece.
3. Selecione uma seqüência a ser excluída. É possível excluir somente seqüências que foram adicionadas com o uso da função de Nova .
4. Pressione *OK.*

Sugestões

- Pressione a seta para cima para acessar as *teclas programáveis do mapa* para navegar na visão gráfica.
- Pressione e segure uma tecla programável panorâmica para torná-la ativa e então use as teclas a esquerda, direita, acima e abaixo no controlador para procura na tela.

Excluir Seqüência Mestre na Piquetagem

Se a Seqüência mestre (6D) tiver uma geometria não relacionada ao desenho da estrada, você pode excluir essa seqüência.

Para fazer isto:

- Ao definir uma estrada GENIO, pressione e mantenha pressionado na tela e a partir do menu selecione *Excluir mestre na piquetagem.*

A seqüência mestre irá permanecer como parte da estrada e irá ser utilizada para calcular os valores de estação na piquetagem.

Na piquetagem, a sequencia mestre aparecerá acinzentada nas telas de seleção gráfica plana e não aparecerá na visualização transversal. A seqüência mestre também estará indisponível na lista de seleção de seqüências.

Sugestão - Para assegurar que a seqüência mestre esteja disponível na piquetagem, limpe *Excluir mestre na piquetagem.*

Exportação de arquivos GENIO de um 12d Model

Para exportar uma estrada como arquivo GENIO de um 12d Model:

1. Inicie o 12d e selecione um projeto.
2. Selecione *E/S Arquivo* . Saída de dados - GENIO.
3. No diálogo *Gravar arquivo GENIO para* , selecione a seqüência do alinhamento como os dados para gravar.
4. Insira um nome de arquivo.
5. Configure o *campo da dimensão do alinhamento* para 6D.
6. Marque a caixa de seleção *Formato 77.*
7. Grave o arquivo mas não selecione *Terminar.*
8. Selecione as seqüências restantes que definem a estrada como dados para gravar.
9. Mantenha o nome do arquivo usado para gravar a seqüência do alinhamento.
10. Configure o campo *Dimensão do alinhamento* para 3D.
11. Grave o arquivo e selecione *Sim* para anexar no final do arquivo existente.
12. Selecione *Terminar.*

Sugestão - Use a opção filtro para auxiliar a seleção de seqüência.

CAPÍTULO 3

Levant - Estaquear

Piquetagem e medição de vias

Pressione *Levantamento* para piquetar e medir:

Estradas Trimble

Estradas LandXML

Estradas GENIO

Leia também:

Selecionar uma via Trimble ou LandXML a partir do mapa

Definindo uma via no momento da piquetagem

Para informações sobre piquetagem e medição para todos os tipos de vias, veja as seguintes seções:

Configuração do levantamento

Elevação Precisa

Detalhes de Piquetagem de Vias

Piquetagem relativa a um DTM

Utilizando o visor gráfico

Relatórios de piquetagem definidos pelo usuário

Configuração do levantamento

Ao iniciar um levantamento, você deverá selecionar um estilo de levantamento. Para saber mais sobre os estilos de levantamento e as respectivas configurações de conexão no o menu Trimble Access, pressione *Configurações* e, depois, pressione:

- *Estilos de levantamento* para editar ou definir um estilo de levantamento. Estilos de Levantamento definem os parâmetros para configurar e comunicar com seus instrumentos, e para medir e armazenar pontos.
- *Conectar / Contatos GNSS:* para criar ou configurar um perfil de discagem de modem celular.
- *Conectar / Auto-conexão:* para configurar as suas opções de auto-conexão.

- *Conectar / Configurações de rádio* para configurar o Canal de rádio e Identificação de rede em um estação total Trimble servo. Essas configurações são utilizadas com um instrumento convencional no modo robótico.
- *Bluetooth:* para estabelecer uma conexão com outros dispositivos que utilizam a tecnologia wireless Bluetooth.

Elevação Precisa

A Elevação Precisa permite que você combine a elevação de uma estação total robótica com a posição horizontal de um levantamento GNSS. Geralmente, a estação total robótica está instalada em um local remoto com boa visibilidade e longe do maquinário. A elevação é determinada por uma ou mais medições de *Elevação de Estação* para ponto(s) com uma elevação conhecida. Você também pode instalar a estação total robótica em um ponto de controle conhecido, mas isso não é necessário.

A Elevação Precisa está disponível para piquetagem de estradas Trimble, GENIO e LandXML durante um levantamento integrado.

Configurando um estilo de levantamento integrado

1. No menu principal, pressione *Configurações / Conectar / Estilos de Levantamento* e, depois, pressione *Novo.*
2. Insira o *Nome do estilo,* defina *Tipo de estilo* como *Levantamento integrado* e então pressione *Aceitar.*
3. Selecione os estilos *Convencional* e *GNSS* que você deseja referenciar ao estilo integrado e então pressione *Aceitar.*
4. Insira o *Deslocamento do prisma até a antena.*
5. Para piquetar uma estrada utilizando a Elevação Precisa, em que a posição horizontal GNSS é combinada com a elevação de uma configuração convencional, ative a *Elevação Precisa.*
6. Pressione *Aceitar* e então pressione *Armazenar* para gravar as mudanças.

   Nota - *Quando a opcão Rover IS estiver habilitada, a única forma de mudar a altura da antena GNSS em um levantamento integrado é usar Alvo 1 e inserir a altura da antena no* ***prisma.*** *A altura da antena GNSS é computada automaticamente usando Deslocamento prisma até antena configurado no estilo IS.*

Para executar uma configuração de elevação de Estação e iniciar o levantamento RTK

1. Em Estradas, selecione *Levantamento / <nome do estilo integrado> / Elevação de Estação.*
2. Configure as correçõesassociadas ao instrumento.

   Se o formulário *Correções* não aparecer, pressione *Opções* na tela *Config.* Estação. Para que o formulário *Correções* apareça na inicialização, selecione a opção *Mostrar correções ao inicializar.*
3. Pressione *Aceitar.*

4. Se for necessário, insira o nome do ponto do instrumento, o código e a altura do instrumento. Se estiver instalando em um local aleatório, aceite o nome do ponto padrão e altura do instrumento igual a 0.000.
5. Pressione *Aceitar.*
6. Insira o nome do ponto, código, detalhes do alvo para o ponto com a elevação conhecida. Pressione *Medir.* Uma vez que a medição esteja armazenada, aparecem os *Residuais do ponto.*

   Dica - Você pode utilizar a seta para selecionar um ponto de uma lista ou um dado em um ponto. O ponto só precisa de um nome e de uma elevação; as coordenadas horizontais não são necessárias.
7. Na tela *Residuais do ponto,* pressione uma das seguintes teclas programáveis:
   - *+ Ponto* (para observar pontos conhecidos adicionais)
   - *Detalhes* ,para visualizar ou editar detalhes do ponto
   - *Usar* ,para ativar ou desativar um ponto
8. Para visualizar o resultado da elevação da estação, pressione *Resultados* na tela *Residuais do ponto.* Para aceitar o resultado, pressione Armazenar.

   O levantamento RTK tem início. Depois do início do levantamento RTK, a piquetagem pode ser iniciada utilizando a Elevação Precisa.

Durante o levantamento de piquetagem de estrada de Elevação Precisa, a a navegação horizontal é fornecida pelo levantamento RTK, e a elevação é fornecida pelo levantamento robótico. Quando uma medição é iniciada, tanto a medição GNSS quanto a medição convencional se iniciam ao mesmo tempo. As medições GNSS e convencionais separadas são armazenadas em um banco de dados de trabalhos juntamente com a coordenada de grades que combina os resultados.

Nota - *Se a estação total robótica não puder medir o alvo, o valor de corte e aterro e a distância vertical aparecerão como "?".*

Detalhes da piquetagem de estrada que aplicam-se a todos os três formatos de estrada

O software Estradas processa todas as distâncias de estrada, incluindo os valores de posicionamento de estação e de deslocamento como distâncias de grade. O valor no campo *Distâncias* de *Trabalhos / Propriedades do Trabalho / Unidades* não afeta a definição da estrada ou a forma em que as distâncias da estrada são apresentadas.

Se um sistema de coordenadas de sologo é definido no Trimble Geomatics ou no software Estradas, então as coordenadas de grade são, em efeito, também coordenadas de solo.

Para personalizar o idioma usado no software Estradas , no menu Trimble Access principal selecione *Configurações* / *Idioma* e então selecione:

- *Use terminologia ferroviária* se estiver fazendo o levantamento de uma ferrovia e desejar usar uma terminologia específica de ferrovias.
- *Use a terminologia de distância de encadeamento* para usar o termo *Encadeamento* em lugar de *Estação* para distâncias ao longo da via.

Piquetagem relativa a um DTM

A piquetagem relativa a um DTM (Modelo Digital do Terreno) está disponível para estradas Trimble, GENIO e LandXML.

Ao fazer isso, a navegação horizontal é relativa à estrada, mas o valor delta de corte/aterro exibido é relativo a um DTM selecionado.

1. Em Estradas, selecione *Levantamento,* e então selecione a estrada a ser piquetada.
2. Pressione a tecla *Opções* e na caixa de grupo *Exibir* selecione o DTM, então selecione a opção *Exibir corte/aterro para DTM.* Opcionalmente, especifique um *Desloc.* Vert. para o DTM. Clique em e selecione se o deslocamento deve ser aplicado vertical ou perpendicularmente ao DTM.

Notas

- *Se a estrada incluir modelos, o delta de corte/aterro exibido será para o DTM selecionado, não para os modelos.*
- *A direção do valor de corte/aterro exibido mudará para Dist.V DTM.*
- *Ao piquetar em relação a um DTM não é possível visualizar as seções transversais.*
- *Quando uma construção horizontal é aplicada, o valor de corte/aterro é informado em relação ao DTM na posição selecionada para piquetagem e não em relação ao DTM em sua posição atual.*

Utilizando o visor gráfico

A visualização gráfica o auxilia a navegar para uma posição na via. A orientação exibida entende que você sempre está se deslocando para a frente. A visualização varia, conforme você estiver realizando um levantamento Convencional ou GNSS .

Dica - Ao navegar com um TSC3 ou Controlador Trimble Slate, você pode usar a bússula interna para auxiliar a navegação. Leia Bússula para maiores detalhes.

Convencional

Para usar a apresentação gráfica num levantamento convencional:

Se você estiver usando o modo *Direção e distância* :

1. Mantenha a tela de apresentação na sua frente quando caminhar para frente, na direção em que a seta apontar. A seta aponta para a direção do ponto.
2. Quando chegar a 3 metros do ponto, a seta desaparece e as direções dentro/fora e esquerda/direita aparecem, com o instrumento como um ponto de referência. Siga as instruções a seguir para navegar neste modo.

Se você estiver usando o modo *dentro/fora e esquerda/direita* :

1. A primeira apresentação mostra a direção em que o instrumento deve ser girado, o ângulo que o instrumento deve exibir e a distância do último ponto piquetado para o ponto que está sendo piquetado no momento.
2. Gire o instrumento (duas setas aparecerão quando estiver on-line), e dirija a pessoa da mira on-line.

Se estiver usando um instrumento servo e o campo *Girar auto servo* do estilo de levantamento estiver configurado para *ÂH & ÂV* ou *Somente ÂH* , o instrumento gira automaticamente para o ponto.

Se você estiver trabalhando no modo robótico ou quando o campo *Girar auto servo* do estilo de levantamento estiver configurado para *Desl.* , o instrumento não gira automaticamente. Para girar o instrumento para o ângulo indicado na tela, pressione *Girar.*

3. Se o instrumento não estiver no modo *TRK,* pressione Medir para fazer uma medição de distância.
4. A apresentação mostra a distância que a pessoa que está segurando a mira deve mover-se para frente ou para trás do instrumento.
5. Dirija a pessoa que está segurando a mira e tome outra medição à distância.
6. Repita os passos de 2 a 5 até que o ponto esteja bem localizado (quando aparecerem quatro setas), e marque o ponto.
7. Se a medição ao alvo estiver dentro das tolerâncias do ângulo e distância, pressione Armazenar a qualquer momento para aceitar a medição atual. Se o instrumento estiver no modo TRK e você necessitar de uma medição de distância de precisão mais elevada, pressione *Medir* para fazer uma medição STD e então pressione *Armaz.* para aceitar aquela medição. Para descartar a medição STD e fazer com que o instrumento volte ao modo TRK, pressione *Esc.*

   Se você estiver operando um instrumento robótico longe do alvo:

   - o instrumento rastreia automaticamente o prisma quando move-se
   - o instrumento atualiza a visualização gráfica continuamente
   - a visualização gráfica é inversa e as setas indicam do alvo (prisma) ao instrumento

GNSS

Quando você usa o visor gráfico em um levantamento GNSS para navegar até um ponto na via, a tela inicialmente exibe uma seta de navegação grande quando você está a uma certa distância do ponto, então automaticamente muda para um alvo de mira na medida em que você se aproxima.

- A seta assume que você está se movendo para frente em todas as ocasiões.
- O alvo de mira não assume que você está se movendo para frente.

Para usar a apresentação gráfica num levantamento de GNSS:

1. Mantenha a tela de apresentação na sua frente quando caminhar para frente, na direção em que a seta apontar. A seta aponta para a direção do ponto que você pretende medir.
2. Quando chegar a 3 metros do ponto, a seta desaparece e aparece um centro de alvo.

   Quando o alvo de mira é apresentado, não altere a sua orientação. Mantenha o posicionamento para a mesma direção e mova somente para frente, trás, esquerda ou direita.
3. Continue locomovendo-se para diante até que o xiz, que representa a sua posição atual, cubra o centro do alvo, representando o ponto. Marque o ponto.

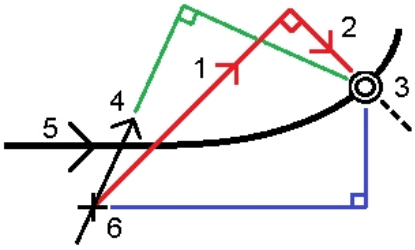
Orientação da visão de piquetagem

Selecione a orientação da visão durante a definição do seu estilo de levantamento ou, durante um levantamento, a partir da softkey *Opções* . As opções são:

- Direção de viagem - a tela irá ser orientada de forma que o topo da tela aponte para a direção de viagem.
- Norte - a tela irá ser orientada de forma tal que a seta de norte aponte para a parte superior da tela.
- Azimute de referência - a tela irá ter como orientação o azimute da estrada.

Compreendendo as direções de navegação

Como ilustra o diagrama abaixo, os valores dos campos *Ir adiante/Retroceder (1)* e *Ir para direita/Ir para esquerda (2)* da apresentação gráfica são relativos à seção transversal do ponto que está sendo piquetado (3). Eles **não** são relativos à direção atual de deslocamento (4) ou à direção da estação superior (5) em sua posição atual (6).



Relatórios de piquetagem definidos pelo usuário

Ao piquetar vias, além dos relatórios de piquetagem traduzidos fornecidos pelo Levantamento Geral, os seguintes relatórios adicionais de piquetagem estão disponíveis:

- Estrada - Central + deslocamentos

  Fornece detalhes dos deltas piquetados padrões das estradas mais uma lista das distâncias horizontais e verticais até cada uma das posições da seção transversal da posição de deslocamento piquetada. As distâncias horizontais e verticais incluem os deslocamentos horizontais e verticais aplicados.

  Fornece detalhes dos deltas piquetados padrões das estradas mais uma lista das distâncias horizontais e verticais até cada uma das posições da seção transversal da posição de deslocamento piquetada. As distâncias horizontais e verticais incluem os deslocamentos horizontais e verticais aplicados.

- Estrada - Marcação de piquetagem

  Fornece uma exibição simplificada de piquetagem que apresenta a distância vertical (corte/aterro) para a posição de projeto da estrada. Os valores apropriados de estação e deslocamento e detalhes da seção transversal (no caso de piquetagem de ponto de encontro) são relatados, baseando-se no método de piquetagem de estrada.

- Estrada - detalhes XS

Fornece todos os detalhes de deltas piquetados padrões de estrada assim como uma lista dos elementos de seção transversal (esquerda e direita) que definem a seção transversal do projeto na estação selecionada.

Para maiores informações, leia : Detalhes de pontos ao piquetar.

Dicas ao fazer um levantamento de vias

Esta informação se aplica ao se fazer o levantamento de uma via Trimble, LandXML ou GENIO.

Selecionando a via e o método de piquetgem

No menu principal Vias, clique em *Levantamento* e então, na tela *Selecionar um arquivo* , selecione a via a ser piquetada e clique em *Próximo*.

Dicas -

- Para configurar o software para voltar à tela *Selecionar um arquivo* ao sair do menu *Levantamento* em lugar do menu principal do Estradas, clique em *Opções*.
- Para adicionar arquivos de outra pasta à lista, navegue até a pasta de interesse e selecione o(s) arquivo(s) a ser(em) adicionado(s).
- Para escolher como o método de levantamento será selecionado, clique em *Opções*. Escolha *Graficamente* para usar o método de seleção gráfica, ou escolha *Seleção pelo menu tradicional* para usar o método de seleção no menu. A opção selecionada será usada para todas os levantamentos subsequentes.
- Apenas para vias Trimble:
  - Para selecionar uma via Trimble para piquetar no mapa, clique em *Mapa*.
  - Se você for alertado que a via é incompleta ou inválida retorne a *Definir* e selecione a via. Abra cada componente definindo a estrada e pressione *Aceitar* . Isso irá validar o componente e reportará quaisquer erros na definição. Utilize a funcionalidade de edição para resolver o erro.

Na tela de seleção

Nota – *As telas de seleção sempre aparecem para uma via GENIO, mas aparece para uma via Trimble or LandXML somente quando você estiver usando a opção gráfica para selecionar o método de levantamento.*

A parte de cima da tela informa os seguintes valores:

- Relativamente à via (ao medir sua posição em relação à via)
- Estação (ao piquetar uma estação sobre uma sequência)
- Nome de sequência (quando piquetar uma estação sobre uma sequência ou medir sua posição em relação a uma sequência)

  Para uma via Trimble , o software Estradas usa o nome de sequência extraído da definição do modelo. Quando o deslocamento é 0.000 m, o nome de sequência padrão é CL.
- A elevação projetada da posição selecionada (exibida em vermelho se editada)
- Deslocamento de construção.

- Ao piquetar um talude, a parte de cima da tela também mostra:
  - Os valores de projeto do talude
  - Largura da vala de corte (Somente vias Trimble)
- Ao piquetar um deslocamento assimétrico, a parte de cima da tela mostra:
  - Deslocamento assimétrico
  - Ângulo de deflexão/azimute

Durante a Piquetagem

A parte de cima da tela informa os seguintes valores:

- Relativamente à via (ao medir sua posição em relação à via)
- Estação (ao piquetar uma estação sobre uma sequência)
- Nome de sequência (quando piquetar uma estação sobre uma sequência ou medir sua posição em relação a uma sequência)

  Para uma via Trimble , o software Estradas usa o nome de sequência extraído da definição do modelo. Quando o deslocamento é 0.000 m, o nome de sequência padrão é CL.
- A elevação da sua posição atual (em azul)
- Elevação de projeto (exibida em vermelho, se editada).
- Deslocamento de construção.
- Ao piquetar um talude, a parte de cima da tela mostra:
  - O valor do declive lateral definido pela sua posição atual (em azul)
  - Valor de projeto do talude (exibido em vermelho, se editado)
- Ao piquetar um deslocamento assimétrico, a parte de cima da tela mostra:
  - Deslocamento assimétrico
  - Ângulo de deflexão/azimute

A exibição gráfica mostra:

- Alinhamento horizontal/sequência mestra como uma linha vermelha.
- Outras sequências como linhas azuis
- Deslocamento de construção como linhas verdes.
- Deslocamentos assimétricos como linhas pretas tracejadas
- Uma linha tracejada verde é desenhada de sua posição atual até:
  - alinhamento horizontal/sequência mestre, quando estiver sendo medida sua posição em relação a via e você estiver a até 30m do alinhamento/sequência
  - sequência selecionada, quando estiver sendo medida sua posição em relação a uma sequência e você estiver a até 5m da sequência
- Posições que ainda não foram piquetadas como círculos vazados
- Posições já piquetadas como círculos sólidos

A base da tela informa sua posição atual em relação ao item sendo piquetado:

- Para selecionar a visualização do delta, pressione a seta para a esquerda dos deltas de navegação.
- Pressione *Opções* para acessar outras opções de exibição dos deltas.

Adicionalmente, você pode visualizar as seguintes informações:

- Para visualizar o corte transversal de sua posição atual, pressione o ícone no canto inferior direito da janela gráfica. Alternativamente, você pode pressionar a tecla [Tab] no controlador para alternar entre a visão plana e a visão da seção transversal.
- Para acessar a barra de status enquanto a janela de gráficos está no modo de tela larga, pressione a seta no canto direito da tela. A barra de status aparecerá por aproximadamente três segundos e após isso o mapa retornará à tela larga.
- Para alterar o modo tela larga, pressione e mantenha pressionado sobre a janela de gráficos e selecione *Tela Larga.*

Ao utilizar um receptor GNSS com um sensor de inclinação integrado, você pode:

- Pressionar *eBubble* para exibir um nível de bolha eletrônico
- Configurar o estilo de levantamento para que um alerta seja emitido quando a haste estiver fora de uma *Tolerância de Inclinação* especificada.
- Pressione *Opções* para configurar o controle de qualidade, a precisão e as *configurações de inclinação.*

Piquetando Vias Trimble

O software Estradas permite que você:

Medir sua posição em relação a uma via

Medir sua posição em relação a uma sequência

Piquetar uma estação em uma sequência

Piquetar um talude em relação a um alinhamento

Fazendo o levantamento de sequências adicionais

Piquetar pontos adicionais

Piquetar um deslocamento em posição assimétrica com o alinhamento horizontal

Na primeira vez que você faz a piquetagem de uma via, o software solicita que você escolha o método de seleção que deseja usar. Escolha *Graficamente* para usar o método de seleção gráfica, ou escolha *Seleção pelo menu tradicional* para usar o método de seleção no menu. A opção selecionada será usada para todas os levantamentos subsequentes. Para mudar o método de seleção, clique na tecla programável *Opções* ao selecionar a via.

Notas -

- *Você não pode ativar a opção Declive lateral a partir do alinhamento graficamente.*
- *Você não pode piquetar um deslocamento assimétrico usando o método de seleção no menu tradicional.*

Ao ativar o método de levantamento graficamente, uma tela de seleção exibindo uma visualização plana da via é exibida. Esta tela precede a tela de piquetagem. A tabela seguinte descreve como graficamente ativar um método a partir da tela de seleção:

Método de levantamento	Ativação gráfica
Medir sua posição em relação a uma via	Na tela de seleção, sem nada selecionado, o software Estradas está pronto para medir sua posição em relação à via.
Medir sua posição em relação a uma sequência	Clique na linha de trabalho que representa a sequência. Para selecionar uma sequência diferente, use as setas para a direita/esquerda. Você também pode usar as teclas programáveis *Sequência-* / *Sequência+* para selecionar outra sequência. Alternativamente, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e selecione uma sequência da lista. Para medir sua posição em relação à sequência mais próxima da sua posição, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Medir sequência mais próxima.*
Piquetar uma estação em uma sequência	Clique no círculo que representa a estação na sequência a ser piquetada. A visualização transversal está agora disponível, permitindo que você se certifique de que a posição correta está selecionada. Para alterar sua seleção (a partir da visão plana ou transversal), use as setas para a direita/esquerda para selecionar outra sequência, e as setas para cima/baixo para selecionar outra estação. Você também pode usar as teclas programáveis *Sequência-* / *Sequência+* para selecionar outra sequência, e *Estação-* / *Estação+* para selecionar outra estação. Alternativamente, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e selecione valores de sequência e estação a partir das devidas listas.
Fazer o levantamento de sequências adicionais – Medir sua posição em relação a uma sequência	Clique na linha de trabalho que representa a sequência. Alternativamente, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e selecione uma sequência da lista.
Fazer o levantamento de sequências adicionais – Piquetar uma estação em uma sequência	Clique no círculo que representa a estação na sequência a ser piquetada. Alternativamente, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e selecione valores de sequência e estação a partir das devidas listas. A visualização transversal está agora disponível, permitindo que você se certifique de que a posição correta está selecionada.

Método de levantamento	Ativação gráfica
Piquetar pontos adicionais	Clique no círculo que representa o ponto. Alternativamente, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e selecione *Piquetar pontos adicionais.*
Piquetar deslocamento assimétrico	Na visualização plana, clique no círculo que representa a estação no alinhamento horizontal a partir da qual o deslocamento assimétrico será aplicado, então, no menu suspenso, selecione *Piquetar deslocamento assimétrico*.

As estações disponíveis pra piquetagem são controladas pelo intervalo de estações e pela opção *Estações Disponíveis* .

Para limpar a seleção atual, a partir da visualização plana, tome uma das sequintes linhas de ação:

- Clique em um espaço vazio
- Clique novamente na seleção

Nota - *Deve-se especificar um sistema de coordenadas antes que você possa piquetar vias com o software Estradas.*

Aviso - Não piquete pontos e mude então o sistema de coordenadas ou efetue uma calibração. Se o fizer, estes pontos serão inconsistentes com o novo sistema de coordenadas e todos pontos computados ou piquetados depois da mudança.

Dicas -

- Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível. Como alternativa, para medir um disparo de verificação a partir de qualquer tela, pressione **Ctrl + K** no controlador.
- Você também pode acessar o menu suspenso a partir da tela gráfica pressionando a barra e espaço. Isso é útil se a tela sensível ao toque tiver sido desativada.

Posição relativa a uma via Trimble ou LandXML

Você pode medir uma posição relativamente a uma via Trimble ou LandXML usando:

Seleção Gráfica

Seleção por Menu

Esses métodos são descritos abaixo.

Para medir sua posição em relação à uma via usando o método de seleção gráfica

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*

4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.

   Nota - *O Intervalo de Estação, ainda que não obrigatório para medir sua posição em relação a uma via, deveria ser definido agora visto que é usado para a piquetagem de uma estação em uma sequência.*
6. Clique em *Próximo.* Aparecerá a tela de seleção gráfica, exibindo a via. Você estará, por padrão, pronto para medir sua posição em relação à via.
7. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Definir deslocamentos de construção* para inserir um deslocamento de construção.

   Nota - *O valor Deslocamento vertical especificado aqui não é aplicado a uma superfície DTM.*
8. Clique em *Iniciar* e então use a visualização plana ou da seção transversal para ver sua posição em relação a uma via.

   Se sua posição atual estiver em até 30m do alinhamento horizontal, a visualização plana exibe uma linha tracejada verde traçada em ângulo reto a partir de sua posição atual até o alinhamento.
9. Meça a posição.

   Para mais informações, comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias Veja também as notas abaixo.

Medição de sua posição em relação à via usando o método de seleção por menu

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

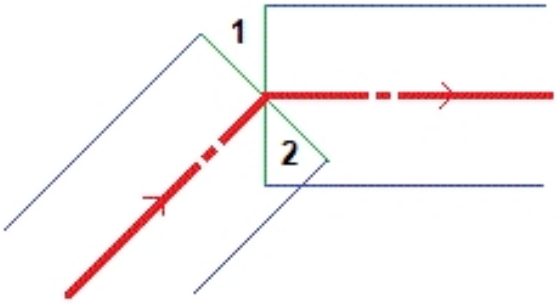
   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. No campo *Piquetar* , selecione *Posição na via.*
6. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.
7. Se necessário, insira valores nos campos de *Deslocamento de construção* .

   Nota - *O valor Deslocamento vertical especificado aqui não é aplicado a uma superfície DTM.*
8. Clique em *Iniciar* e então use a visualização plana ou da seção transversal para ver sua posição em relação a uma via.
9. Meça a posição.

   Para mais informações, comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias Veja também as notas abaixo.

Notas

- *Se estiver usando um instrumento convencional, os valores da estrada somente aparecem após a tomada de uma medida de distância.*
- *Se a sua posição atual for a mais de 30 metros do alinhamento horizontal, a apresentação gráfica navega-o para uma posição sobre o alinhamento horizontal. Isso é calculado através da projeção da sua posição atual a ângulos retos em relação ao alinhamento horizontal.*
- *Se a via consistir de somente um alinhamento horizontal e vertical, o valor Dist. v. informará a distância vertical em relação ao alinhamento vertical.*
- *Fora de estrada será exibido no topo da tela se sua posição atual estiver antes do início da estrada ou após seu término.*
- *Se sua posição estiver em um intervalo, ao valor de Dist. V é nulo. Os intervalos são exibidos como linhas tracejadas na visualização transversal. Para ver como criar um intervalo em um modelo, veja Modelos.*
- *Indefinido será exibido na parte superior da tela quando os elementos de alinhamento horizontal consecutivo não são tangenciais e sua posição atual está além do ponto tangencial final do elemento que termina, mas aquém do ponto tangencial inicial do próximo elemento, e você está fora da via. Veja a posição 1 no diagrama abaixo.*
- *Quando os elementos de alinhamento horizontal consecutivo não são tangenciais e sua posição atual está aquém do ponto tangencial final do elemento que termina, mas além do ponto tangencial inicial do próximo elemento, e você está dentro da estrada, a estação e o deslocamento são informados em função do mais próximo elemento horizontal. Veja a posição 2 no diagrama abaixo.*



Posição relativa a uma sequência em uma via

Você pode medir uma posição relativamente a uma via Trimble ou LandXML usando:

Seleçao Gráfica

Seleção por Menu

Esses métodos são descritos abaixo.

=Para medir sua posição em relação à uma sequênicia ou via usando o método de seleção gráfica:

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.

   Nota - *O Intervalo de Estação , ainda que não obrigatório para medir sua posição em relação a uma via, deveria ser definido agora visto que é usado para a piquetagem de uma estação em uma sequência.*
6. Clique em *Próximo.* Aparecerá a tela de seleção gráfica, exibindo a via.
7. Selecione uma sequência. O nome da sequência é exibido no topo da tela.
8. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Definir deslocamentos de construção* para inserir um deslocamento de construção.

   Nota - *Você não pode definir um deslocamento de construção horizontal a partir de sua posição atual.*
9. Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal. A seção transversal exibida é para a estação em sua posição atual.
10. Clique em *Iniciar* e então use a visualização plana ou da seção transversal para navegar em relação à sequência.

    O comportamento durante a piquetagem depende se a sequência foi selecionada graficamente, a partir de uma lista, ou digitada. Para mais informações, veja Entendendo o comportamento de deslocamento selecionado e digitado.

    Se sua posição atual estiver em até 5m de distância da sequência selecionada, a visualização plana exibe uma linha tracejada verde traçada em ângulo reto a partir de sua posição atual até a sequência.
11. Se medindo em relação a um talude, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Piquetar ponto de dobra de talude* para piquetar o ponto de dobra para um talude de corte. Esta opção é útil quando o talude inclui uma vala.
12. Meça a posição.

    Sugestões

    - Você pode medir uma posição definida por um deslocamento nominal. Ou seja, o deslocamento não precisa estar sobre uma sequência. Para fazer isso, quando você selecionar a sequência, clique e mantenha o toque na área gráfica e clique em *Selecionar Sequência* , então digite um valor de deslocamento. O deslocamento é calculado a partir do alinhamento horizontal. A elevação para o deslocamento é definido por interpolação da seção transversal em sua posição.

    - Insira um valor negativo para um deslocamento à esquerda do alinhamento horizontal.
    - Insira um valor positivo para um deslocamento à direita do alinhamento horizontal.
  - Para medir sua posição em relação à sequência mais próxima da sua posição, na tela de seleção, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Medir sequência mais próxima.* A opção *Medir sequência mais próxima* não está disponível para sequências adicionais.

Para mais informações, comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias Veja também as notas abaixo.

Para medir sua posição em relação à uma sequência ou via usando o método de seleção por menu

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. No campo *Piquetar,* selecione o *Deslocamento mais próximo.*
6. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.
7. Selecione um deslocamento para piquetar. Você pode selecionar um deslocamento a partir de uma lista ou digitar um valor.

   Os deslocamentos disponíveis na lista são determinados pelos modelos definidos para sua posição atual com relação à via.

   Para medir sua posição relativamente à sequência mais próxima de sua posição, no campo *Deslocamento* , selecione *Mais Próximo* a partir da lista de deslocamentos.
8. Se necessário, insira valores nos campos de *Deslocamento de construção* .

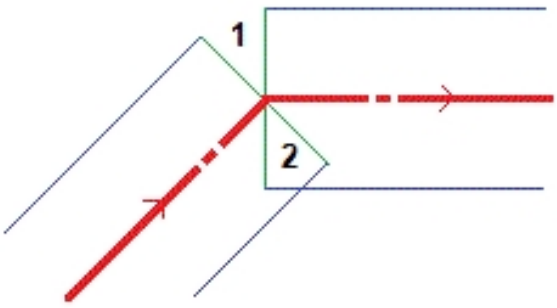
   Nota - *Você não pode definir um deslocamento de construção horizontal a partir de sua posição atual.*
9. Pressione *Iniciar* e então use a visualização gráfica do plano ou da seção transversal para navegar em relação à sequência.

   O comportamento durante a piquetagem depende se a sequência foi selecionada graficamente, a partir de uma lista, ou digitada. Para mais informações, veja Entendendo o comportamento de deslocamento selecionado e digitado.
10. Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal.
11. Se medindo em relação a um talude, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Piquetar ponto de dobra de talude* para piquetar o ponto de dobra para um talude de corte. Esta opção é útil quando o talude inclui uma vala.
12. Meça a posição.

Para mais informações, comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias Veja também as notas abaixo.

Notas

- *Se estiver usando um instrumento convencional, os valores da estrada somente aparecem após a tomada de uma medida de distância.*
- *Se estiver piquetando um ponto de encontro com deslocamentos de construção, navegue primeiramente até o ponto de encontro e clique em Aplicar para adicionar os deslocamentos de construção. Você é solicitado a aplicar os deslocamentos a partir de sua posição atual. Se você não estiver na posição de encontro, selecione Não , navegue até a posição de encontro e clique em Aplicar novamente. Para armazenar a posição de encontro e o deslocamento de construção, veja Deslocamentos de Construção*
- *Para editar o valor do talude ou para selecionar uma nova sequência de dobra, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione Editar talude. Consulte Editando taludes para obter mais detalhes.*
- *Fora de estrada será exibido no topo da tela se sua posição atual estiver antes do início da estrada ou após seu término.*
- *Indefinido será exibido na parte superior da tela quando os elementos de alinhamento horizontal consecutivo não são tangenciais e sua posição atual está além do ponto tangencial final do elemento que termina, mas aquém do ponto tangencial inicial do próximo elemento, e você está fora da via. Veja a posição 1 no diagrama abaixo.*
- *Quando os elementos de alinhamento horizontal consecutivo não são tangenciais e sua posição atual está aquém do ponto tangencial final do elemento que termina, mas além do ponto tangencial inicial do próximo elemento, e você está dentro da estrada, a estação e o deslocamento são informados em função do mais próximo elemento horizontal. Veja a posição 2 no diagrama abaixo.*



Veja também:

Ponto de encontro

Deltas piquetados do ponto de encontro

Estação em uma sequência

Você pode piquetar uma estação ou sequência em uma via Trimble ou LandXML usando:

Seleção Gráfica

Seleção por Menu

Esses métodos são descritos abaixo.

Piquetar uma estação em uma sequência em uma via usando o método de seleção gráfica

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.
6. Insira o *Intervalo da estação* ou aceite o valor padrão configurado quando a estrada foi definida.
7. Clique em *Próximo* . Aparecerá a tela de seleção gráfica, exibindo a via. Pontos piquetados anteriormente são exibidos como círculos sólidos.
8. Selecione uma estação em uma sequência. O valor de estação, o nome da sequência e a elevação são exibidos no topo da tela.
9. Caso necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Piquetar Deslocamento Assimétrico* para piquetar um deslocamento em posição assimétrica em relação ao alinhamento horizontal. (Esta opção só está disponível para uma estação selecionada no alinhamento horizontal.)
10. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Definir deslocamentos de construção* para inserir um deslocamento de construção.
11. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Editar elevação.* Para recarregar uma elevação editada, selecione *Recarregar elevação original* a partir do menu suspenso.
12. Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal e/ou uma sub-base .
13. Clique em Iniciar e então use o visor gráfico plano ou transversal para navegar até o ponto.
14. Se medindo em relação a um talude, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Piquetar ponto de dobra de talude* para piquetar o ponto de dobra para um talude de corte. Esta opção é útil quando o talude inclui uma vala.
15. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

    Uma vez que uma posição tenha sido medida e armazenada, você é remetido à tela de seleção, onde você pode selecionar outra posição a piquetar ou escolher outro método de levantamento.

    Dica - Você pode piquetar uma posição definida por estação nominal e valor de deslocamento. Ou seja, a estação não precisa coincidir com uma seção transversal e o deslocamento não precisa estar sobre uma sequência. Para fazer isso, quando você selecionar a sequência, clique e mantenha o toque na área gráfica e clique em *Selecionar Sequência* , então digite um valor de deslocamento. Então clique em *Selecionar Estação* e digite um valor de estação. O deslocamento é calculado a partir do alinhamento horizontal. A elevação da posição resultante é definida por interpolação da seção transversal e a estação digitada.

Para mais informações comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias. Veja também as notas abaixo.

Piquetar uma estação em uma sequência em uma via usando o método de seleção por menu

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. No campo Piquetar, selecione *Estação e deslocamento* .
6. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.

   Para escolher o ponto a ser piquetado, você deve especificar a estação e o deslocamento.
7. Para especificar a estação, tome uma das seguintes linhas de ação:
   - Faça uma seleção da lista no campo *Estacionando* .
   - Digite um valor.
   - Pressionar a tecla programável *Sta+* ou *Sta-* para selecionar a estação anterior/posterior.
8. Para especificar o deslocamento, tome uma das seguintes linhas de ação:
   - No campo Deslocamento, selecione Lista do menu popup e faça uma seleção da lista.
   - Digite um valor.
     - Insira um valor negativo para um deslocamento à esquerda do alinhamento horizontal.
     - Insira um valor positivo para um deslocamento à direita do alinhamento horizontal.
   - Para selecionar o próximo elemento à direita ou à esquerda do modelo ou o elemento mais distante à esquerda ou mais distante à direita, pressionar *Offs>>* .
9. Insira o *Intervalo da estação* ou aceite o valor padrão configurado quando a estrada foi definida.
10. Se necessário, a partir do campo *Elevação de Projeto* , clique na seta e insira uma nova elevação. Para recarregar uma elevação editada, selecione *Recarregar elevação original* a partir do menu suspenso no campo *Elevação de Projeto* .
11. Se necessário, insira valores nos campos de *Deslocamento de construção* .
12. Clique em *Iniciar* e então use o visor gráfico plano ou transversal para navegar até o ponto.
13. Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal.
14. Se medindo em relação a um talude, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Piquetar ponto de dobra de talude* para piquetar o ponto de dobra para um talude de corte. Esta opção é útil quando o talude inclui uma vala.
15. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

Uma vez que uma posição tenha sido medida e armazenada, você é remetido à tela de seleção, onde você pode selecionar outra posição a piquetar ou escolher outro método de levantamento.

Para mais informações comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias. Veja também as notas abaixo.

Notas

- *Se estiver piquetando um ponto de encontro com deslocamentos de construção, navegue primeiramente até o ponto de encontro e clique em Aplicar para adicionar os deslocamentos de construção. Você é solicitado a aplicar os deslocamentos a partir de sua posição atual. Se você não estiver na posição de encontro, selecione Não , navegue até a posição de encontro e clique em Aplicar novamente. Para armazenar a posição de encontro e o deslocamento de construção, veja Deslocamentos de Construção*
- *Para editar um talude ou adicionar um talude, clique e segure sobre a área no gráfico na tela de navegação e então selecione a opção adequada. Veja Piquetando um talude.*
- *Se uma estrada consistir somente em um alinhamento horizontal, será possível piquetá-la em apenas duas dimensões.*
- *Os alinhamentos horizontal e vertical de uma estrada não começam e terminam necessariamente no mesmo estacionamento. Quando eles começarem e terminarem em estacionamentos diferentes, só será possível piquetar os pontos em três dimensões se as estações deles estiverem dentro do alinhamento horizontal.*

Veja também:

Ponto de encontro

Deltas piquetados do ponto de encontro

Piquetando um declive lateral em relação a um alinhamento

Nota - *Este método não está disponível se você estiver usando a opção gráifica para selecionar o método de piquetagem.*

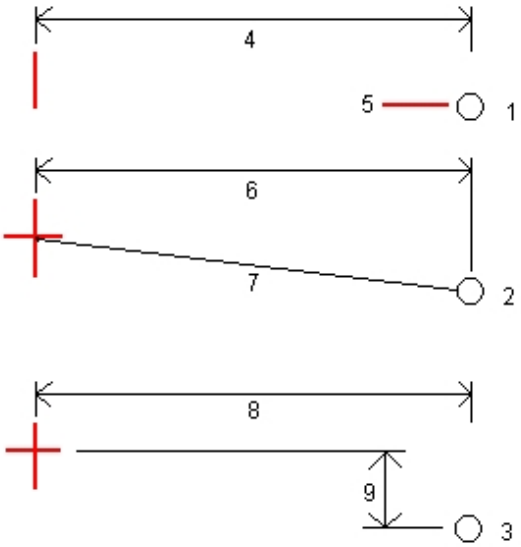
Para definir e piquetar um declive lateral para uma estrada Trimble e LandXML:

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble ou LandXML.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. No campo *Piquetar,* selecione *Declive lateral do alinhamento.*
6. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.
7. Insira o *Intervalo da estação* ou aceite o valor padrão configurado quando a estrada foi definida.

8. Insira um valor no campo *Estação.* Para mais informações, veja a seção Selecionando uma estação .
9. Selecione um *Método de derivação* da flexão e preencha os campos apropriados. O diagrama seguinte explica os três métodos de derivação de flexão:



Detalhes sobre o diagrama acima:

1 - *Deslocamento e elevação.* Insira um deslocamento (4) do alinhamento horizontal, e a elevação (5) da posição da flexão.

2 - *Deslocamento e declive.* Insira um deslocamento (6) do alinhamento horizontal, e o valor do declive (7) da interseção dos alinhamentos horizontal e vertical para a posição da flexão.

3 - *Deslocamento e distância vertical.* Insira um deslocamento (8) do alinhamento horizontal, e a diferença vertical (9) da interseção dos alinhamentos horizontal e vertical para a posição da flexão.

Nota - *Se a definição da estrada consiste somente de um alinhamento horizontal, o único método de derivação da flexão disponível será Deslocamento e elevação.*

10. Preencha os campos apropriados para definir o declive lateral
11. Se necessário, insira valores nos campos de *Deslocamento de construção.*
12. Clique em Iniciar e então use o visor gráfico plano ou transversal para navegar até o ponto.

    Quando você estiver a menos de 3 m do alvo, a exibição gráfica na visualização do plano exibirá sua posição atual em relação ao alvo. Também será exibida uma linha tracejada que conecta a posição de encontro do declive lateral (o ponto no qual o declive lateral cruza o solo) à posição de articulação do declive lateral.
13. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

    Nota *- Se estiver piquetando um ponto de encontro com deslocamentos de construção, navegue primeiramente até o ponto de encontro e clique em Aplicar para adicionar os deslocamentos de construção. Você é solicitado a aplicar os deslocamentos a partir de sua posição atual. Se você não estiver na posição de encontro, selecione Não , navegue até a*

posição de encontro e clique em Aplicar novamente. Para armazenar a posição de encontro e o deslocamento de construção, veja Deslocamentos de Construção

Para mais informações comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias

Survey additional strings

The Estradas software enables you to:

- Measure your position relative to an additional string
- Stake a station on an additional string

***Note** – You can only stake out additional strings using the graphical selection method.*

Measuring your position relative to an additional string

1. Tap *Survey,* select a survey style and start a survey.

   From o menu Trimble Access, tap *Configurações / Survey styles* to edit an existing style or to define a new style.
2. Select a Trimble file.

   See also Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Tap *Next.*
4. Enter a value in the *Antenna/Target height* field and make sure that the *Measured to* field is set correctly.

   ***Note -** The Station interval, while not required when measuring your position relative to a string, should be set now as it is used when staking a station on a string.*
5. Tap *Next.* The graphical selection screen appears, displaying the road.
6. Select a string. The string name is displayed at the top of the screen.
7. If required, from the tap and hold menu, select *Define construction offsets* to enter a construction offset.

   ***Note** – You cannot define a horizontal construction offset by your current position.*
8. If required, from the cross section view define a cross slope. The displayed cross section is for the station at your current position.
9. Tap *Start* and then use either the plan or cross section graphical display to navigate relative to the string.
10. Measure the position.

    For more information common to all road survey methods, see Dicas ao fazer um levantamento de vias.

Staking a station on an additional string

1. Tap *Survey,* select a survey style and start a survey.

   From o menu Trimble Access, tap *Configurações / Survey styles* to edit an existing style or to define a new style.
2. Select a Trimble file.

See also Piquetando uma via a partir do mapa.

3. Tap *Next.*
4. Enter a value in the *Antenna/Target height* field and make sure that the *Measured to* field is set correctly.
5. Tap *Next.* The graphical selection screen appears, displaying the road. Previously staked points are shown as solid circles.
6. Select a station on a string. The station value, string name, and elevation is displayed at the top of the screen.
7. If required, from the tap and hold menu, select *Define construction offsets* to enter a construction offset.
8. If required, from the tap and hold menu select *Edit elevation.* To reload an edited elevation, select *Reload original elevation* from the tap and hold menu.
9. If required, from the cross section view define a cross slope and/or a subgrade.
10. Tap *Start* and then use either the plan or cross section graphical display to navigate to the point.
11. When the point is within tolerance, measure the point.

    Once a position has been measured and stored, you are returned to the selection screen where you can either select another position to stake or choose a different survey method.

    For more information common to all road survey methods, see Dicas ao fazer um levantamento de vias.

Piquetar pontos adicionais

Para piquetar pontos adicionais em relação a uma via Trimble usando:

Seleção Gráfica

Seleção por Menu

Esses métodos são descritos abaixo.

Para piquetar pontos adicionais em relação à uma via Trimble ou LandXML usando o método de seleção gráfica

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.

   Nota - *O Intervalo de estação, embora não necessário ao se piquetar um ponto adicional, deveria ser definida agora visto que é usada durante a piquetagem de uma estação sobre uma sequência.*

5. Clique em *Próximo.* Aparecerá a tela de seleção gráfica, exibindo a via. Pontos piquetados anteriormente são exibidos como círculos sólidos.
6. Selecione uma posição. O valor de estação, o nome da sequência e a elevação são exibidos no topo da tela.
7. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Definir deslocamentos de construção* para inserir um deslocamento de construção.

   Nota - *O valor Deslocamento vertical especificado aqui não é aplicado a uma superfície DTM.*
8. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Editar elevação.* Para recarregar uma elevação editada, selecione *Recarregar elevação original* a parti do menu suspenso.
9. Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal e/ou uma sub-base .
10. Clique em *Iniciar* e então use o visor gráfico plano ou transversal para navegar até o ponto.
11. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

    Para dicas comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias.

Para piquetar pontos adicionais em relação a uma via Trimble usando o método de seleção por menu:

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo Trimble.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. No campo *Piquetar* , selecione *Pontos adicionais.*
5. Insira um valor no campo *Antena/Altura do alvo* e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.
6. Selecione a posição a ser piquetada. Use as teclas *Próximo* e *Voltar* para selecionar a próxima posição ou a posição anterior no arquivo.
7. Se necessário, insira valores nos campos de *Deslocamento de construção* .
8. Se necessário, clique na seta ao lado do campo *Elevação de projeto* e insira uma nova elevação. Para recarregar uma elevação editada, selecione *Recarregar elevação original* a partir do menu suspenso no campo *Elevação de projeto* .
9. Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal.
10. Clique em *Iniciar* e então use o visor gráfico plano ou transversal para navegar até o ponto.
11. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

    Para dicas comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias.

Piquetagem - Estações disponíveis

Ao utilizar vias Trimble ou LandXML, para configurar as estações disponíveis para piquetagem, marque as devidas caixas de seleção em *Estações disponíveis.*

Se você selecionar o método de levantamento graficamente, para acessar as *Estações Disponíveis* clique na tecla programável *Opções* na tela onde você insere os valores de *Altura da Antena/Alvo.* As estações disponíveis a partir da tela de seleção gráfica são filtradas de acordo.

Se você selecionar o método de levantamento usando a seleção pelo menu tradicional, para acessar as *Estações Disponíveis* clique na tecla programável *Opções* na tela onde você seleciona o método de levantamento. A lista do campo *Estação* é filtrada de acordo.

Nota - *Esta função não está disponível para vias GENIO.*

Marque uma das seguintes caixas de seleção para tornar disponíveis as estações apropriadas:

1. *Seções regulares* (estações definidas pelo intervalo da estação)
2. (estações chaves definidas pelo alinhamento horizontal)
3. (estações chaves definidas pelo alinhamento vertical)
4. *Modelo* (estações onde foram designados modelos)
5. *Super/Alarg* (estações onde foram designados superelevação e alargamento)

A tabela seguinte lista as abreviaturas que o software Estradas utiliza.

Abreviação	Significado	Abreviação	Significado
CS	Curva para espiral	SS	Espiral para espiral
PC	Ponto de curvatura (tangente para curva)	ST	Espiral para tangente
PI	Ponto de intersecção	TS	Tangente para espiral
PT	Ponto de tangente (Curva para tangente)	VCE	Final da curva vertical
RE	Final da estrada	VCS	Início da curva vertical
RS	Início da estrada	VPI	Ponto vertical da intersecção
SC	Espiral para curva	XS	Seções regulares
Hi	Ponto alto da curva vertical	Lo	Ponto baixo da curva vertical
SES	Início da superelevação	SEM	Máximo da Superelevação
SEE	Final da superelevação	WS	Início do alargamento
WM	Alargamento máximo	WE	Final do alargamento
T	Atribuição de modelo	STEQ	Equação da estação

Oções de seleção para uma via LandXML

Este tópico se aplica a arquivos LandXML quando você:

Medir sua posição em relação a uma via

Medir sua posição em relação a uma sequência

Piquetar uma estação em uma sequência

Piquetar um talude em relação a um alinhamento

Piquetar pontos adicionais

Após selecionar um arquivo LandXML, ao tomar qualquer das linhas de ação acima:

1. Se o arquivo possuir vias múltiplas, selecione a via a ser piquetada. Para visualizar uma lista das vias disponíveis, clique na seta.
2. Se a via possuir múltiplas superfícies, selecione a superfície a ser piquetada. Para visualizar as superfícies disponíveis, clique na seta.
3. O formato LandXML não suporta taludes. Todavia, se o último ponto na seção transversal representar um talude, selecione a opção *Ajustar último ponto da seção transversal como talude* para converter esse elemento para um talude. O valor de declive do penúltimo ponto ao último ponto é então usado para definir o talude.
4. Se as elevações definindo as seções transversais forem absolutas, selecione a opção *Elevações absolutas de seção transversal do traçado* para assegurar que o molde seja resolvido corretamente.
5. Pressione *Próximo.*

   Nota - *Ao selecionar um arquivo LandXML a partir de um modelo 12d onde o tipo de transição é cúbico, você é solicitado a selecionar o tipo cúbico aplicável. Isso ocorre porque o tipo cúbico não é identificável no arquivo. Escolha entre Espiral Cúbica ou parábola cúbica NSW.*

Fazendo o levantamento de vias a partir de arquivos LandXML

Quando você faz o levantamento de uma via a partir de um arquivo LandXML, a via é temporariamente convertida em uma via Trimble, oferecendo todas as opções de piquetagem disponíveis para uma via Trimble. Escolha entre as seguintes opções:

Medir sua posição em relação a uma via

Medir sua posição em relação a uma sequência

Piquetar uma estação sobre uma sequência

Piquetar um talude a partir de um alinhamento

Survey additional strings

Piquetar pontos adicionais

Piquetar um deslocamento em posição assimétrica com o alinhamento horizontal

O método pode ser selecionado a partir de uma lista suspensa. Alternativamente, você pode ativar o método graficamente.

Notas -

- *Você não pode ativar o método Talude a partir do alinhamento graficamente.*
- *O software Estradas não oferece piquetagem para valores entre posições do modelo onde os modelos têm um número de elementos diferente.*
- *O software Estradas suporta vias LandXML em que o alinhamento horizontal é definido por elementos ou Pontos de Intersecção (PIs). Entretanto, arquivos LandXML com curvas definidas por espiral-arco-espiral de conexão-arco-espiral não são suportadas.*
- *Deve-se especificar um sistema de coordenadas para poder piquetar estradas com o software Estradas.*

Aviso - Não piquete pontos e mude então o sistema de coordenadas ou efetue uma calibração. Se o fizer, estes pontos serão inconsistentes com o novo sistema de coordenadas e todos pontos computados ou piquetados depois da mudança.

Dicas -

- Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível. Como alternativa, para medir um disparo de verificação a partir de qualquer tela, pressione **Ctrl + K** no controlador.
- Você também pode acessar o menu suspenso a partir da tela gráfica pressionando a barra e espaço. Isso é útil se a tela sensível ao toque tiver sido desativada.

Fazendo o levantamento de vias a partir de arquivos GENIO

O software Estradas possibilita que você:

Medir sua posição em relação a uma via

Medir sua posição em relação a uma sequência

Piquetar uma Estação em uma seqüência

Piquetar um deslocamento em posição assimétrica com a sequência master

Ao ativar o método de levantamento graficamente, uma tela de seleção exibindo uma visualização plana da via é exibida. Esta tela precede a tela de piquetagem. A tabela seguinte descreve como graficamente ativar um método a partir da tela de seleção:

Método de levantamento	Ativação gráfica
Medir sua posição em relação a uma via	Na tela de seleção, sem nada selecionado, o software Estradas está pronto para medir sua posição em relação a uma via.
Medir sua posição em relação a uma sequência	Clique na linha de trabalho que representa a sequência. Para selecionar uma sequência diferente, use as setas para a direita/esquerda. Alternativamente, clique e mantenha o toque na área gráfica e selecione uma sequência a partir da lista de deslocamento. As sequências na lista são determinadas pelos modelos atribuídos à sua posição atual em relação à via.
Piquetar uma estação e uma sequência	Clique no círculo que representa a estação na sequência a ser piquetada. A visualização transversal está disponível, e você é solicitado a confirmar se a posição correta está selecionada. Para selecionar uma posição diferente (a partir da visualização plana ou transversal), use as setas para a direita/esquerda para selecionar uma sequência diferente, e as setas para cima/para baixo para selecionar uma outra estação. Alternativamente, clique e mantenha o toque na área gráfica e selecione uma sequência e um valor de estação a partir das devidas listas.
Piquetar deslocamento assimétrico	Na visualização plana, clique no círculo que representa a estação na sequência mestre a partir da qual o deslocamento assimétrico será aplicado, então, no menu suspenso, selecione *Piquetar deslocamento assimétrico*.

Para limpar a seleção atual, a partir da visualização plana, tome uma das seguintes linhas de ação:

- Clique e um espaço em branco
- Clique novamente na seleção

Se a sequência mestre tiver sido excluída, esta aparecerá acinzentada na visualização plana e não aparecerá na visualização transversal. Para piquetá-la, volte a *Definir*, clique e mantenha o toque sobre a área gráfica e então selecione *Excluir mestre na piquetagem*.

Para tratar uma sequência 5D em um arquivo GENIO como uma sequência 3D, apague a caixa de seleção *Inclinação lateral automática* .

Nota - *Deve-se especificar um sistema de coordenadas antes que você possa piquetar vias com o software Estradas.*

Aviso - Não piquete pontos e mude então o sistema de coordenadas ou efetue uma calibração. Se o fizer, estes pontos serão inconsistentes com o novo sistema de coordenadas e todos pontos computados ou piquetados depois da mudança.

Dicas -

- Durante um levantamento convencional, você pode pressionar e segurar o menu no mapa para medir rapidamente um ponto de verificação. Se não houver pontos selecionados, *Verificar visada atrás* estará disponível; se um ponto estiver selecionado, *Verificar disparo* estará disponível. Como alternativa, para medir um disparo de verificação a partir de qualquer tela, pressione **Ctrl + K** no controlador.
- Você também pode acessar o menu suspenso a partir da tela gráfica pressionando a barra e espaço. Isso é útil se a tela sensível ao toque tiver sido desativada.
- Para melhorar o desempenho ao carregar grandes arquivos GENIO, aumente a memória disponível. O seguinte é uma indicação dos tempos de carregamento de arquivos GENIO:
  - Para um arquivo GENIO de 1 MB o tempo de carregamento é de aproximadamente 20 segundos.
  - Para um arquivo GENIO de 3 MB o tempo de carregamento é de aproximadamente 1 minuto.

Posição relativa a uma estrada GENIO

Para determinar a sua posição em relação a uma via GENIO:

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo GENIO e pressione *Próximo.*
3. Selecione uma via para piquetar e pressione *Próximo.*
4. Insira um valor no campo *Altura da antena/alvo.*
5. Clique em *Próximo* . A tela de seleção gráfica aparecerá exibindo a via. Você estará, por padrão, pronto para medir sua posição em relação à via.

   Dica - Ao selecionar *Próximo* , o software calcula os valores da estação para todas as sequências 3D relativas à sequência 6D para a via. O tempo despendido no cálculo dos valores de estação varia conforme o número de sequências na via e o comprimento da via. Para melhorar o desempenho na piquetagem de arquivos GENIO extensos, a Trimble recomenda limitar o número de sequências em uma via.
6. Para aplicar offsets de construção, pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione *Offsets de construção* .

   Nota - *O valor Deslocamento vertical especificado aqui não é aplicado a uma superfície DTM.*
7. Clique em *Iniciar* e então use a visualização plana ou da seção transversal para ver sua posição em relação a uma via.

   Se sua posição atual estiver em até 30m de distância da sequência mestre, a visualização plana exibe uma linha tracejada verde traçada em ângulo reto a partir de sua posição atual até a sequência.
8. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

   Para dicas comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias.

Notas

- *Para entender como a sua posição é calculada entre seqüências, consulte Interpolação de seqüências*
- *Se estiver usando um instrumento convencional, os valores da estrada somente aparecem após a tomada de uma medida de distância.*
- *Se a sua posição atual estiver a mais de 30 metros da sequência mestra, a visualização gráfica navega você até uma posição na sequência mestra. Isso é calculado projeando-se sua posição atual em ângulos retos até a sequência mestra.*
- *Fora de estrada é exibido no topo da tela se sua posição atual estiver antes do início da estrada ou após seu término.*
- *Se a estrada consistir de somente uma polilinha mestre (6D), o valor Dist. v. especificará a distância vertical até esta sequência.*

Piquetagem ao longo de uma seqüência

Para medir sua posição em relação a uma sequência em uma via GENIO:

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo GENIO e clique em *Próximo.*
3. Selecione uma via para piquetar e pressione *Próximo.*
4. Insira um valor no campo *Altura da antena/alvo.*
5. Clique em *Próximo* . A tela de seleção gráfica aparecerá exibindo a via.

   Dica - Ao selecionar *Próximo* , o software calcula os valores da estação para todas as sequências 3D relativas à sequência 6D para a via. O tempo despendido no cálculo dos valores de estação varia conforme o número de sequências na via e o comprimento da via. Para melhorar o desempenho na piquetagem de arquivos GENIO extensos, a Trimble recomenda limitar o número de sequências em uma via.
6. Selecione uma sequência.

   A exibição gráfica mostra o nome da sequência selecionada:

   Uma vez selecionada uma seqüência, pressione o ícone na área inferior direita da tela gráfica para visualizar a seção transversal. A seção transversal exibida é para a estação em sua posição atual.

   Para retornar à visão de plano, pressione o ícone novamente. Alternativamente, pressione a tecla [Tab] no controlador para alternar entre a visão de plano e a visão de seção transversal.

   Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal.

   Nota *- Se a via incluir múltiplos taludes que definam diversos níveis, somente a mais distante sequência 5D / Interface da sequência mestra será convertida em um talude.*

   Dica - Você pode editar a elevação projetada da sequência. Para fazê-lo, pressione e segure a janela de visualização gráfica e selecione *Editar elevação.* Isso irá alterar a elevação de todas as posições ao longo da sequência para o valor inserido. Para recarregar uma elevação editada, selecione *Recarregar elevação original* no menu pop-up que aparece no campo *Elevação*

Projetada . Isso restaura a elevação de todas as posições ao longo da sequência aos valores de projeto. A elevação editada é exibida em vermelho.

7. Para aplicar offsets de construção, pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione *Offsets de construção* .
8. Clique em *Iniciar* e então use a visualização plana ou da seção transversal para navegar ao longo da sequência.

   Se sua posição atual estiver em até 5m de distância da sequência selecionada, a visualização plana exibe uma linha tracejada verde traçada em ângulo reto a partir de sua posição atual até a sequência.
9. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

   Para dicas comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias.

Notas

- *O software Estradas interpola valores de elevação ao longo da seqüência. Para mais informações, consulte Interpolação da seqüência*
- *Para seqüências de 5D / Interface, a meta pode não coincidir com a posição do desenho porque a meta é calculada em relação à sua posição central.*
- *Ponto de encontro (seqüência de 5D / Interface) com offsets de construção, navegue ao ponto de encontro e então pressione Aplicar para adicionar os offsets de construção. Você será solicitado a aplicar os offsets a partir da sua posição atual. Se você não estiver no ponto de encontro, selecione Não , navegue para a posição de encontro e então pressione Aplicar novamente.*

  Se você quiser armazenar o ponto de encontro e o deslocamento de construção, consulte Deslocamentos de construção
- *Se a seqüência selecionada para piquetar for uma seqüência de 5D, o Estradas converte esta seqüência para um declive lateral. O valor calculado do declive é definido pelo declive entre a seqüência de 5D e a seqüência 3D adjacente.*
- *Para configurar o software para tratamento de uma sequência 5D como uma sequência 3D, clique em Opções e então limpe a opção Declive lateral automático.*
- *Para arquivos GENIO definidos a partir do 12D Model, o Estradas trata todas as seqüências com um nome que inclui as letras INT como uma seqüência 5D e converte a seqüência num declive lateral. O valor do declive calculado é definido pelo declive entre a seqüência da interface e a seqüência 3D adjacente.*
- *Para editar o valor do declive lateral de uma sequência de Interface 5D selecionada ou para selecionar uma nova sequência de dobra, pressione e mantenha pressionado sobre a janela de gráficos e selecione Editar declive lateral. Consulte Edição de declives laterais para obter mais detalhes.*
- *Um declive lateral é exibido em vermelho se editado.*

Piquetagem de estação em seqüência

Para piquetar uma estação sobre uma sequência em uma via GENIO:

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo GENIO e pressione *Próximo.*
3. Selecione uma via para piquetar e clique em *Próximo.*
4. Insira um valor no campo *Altura da antena/alvo.*
5. Clique em *Próximo.* A tela de seleção gráfica aparecerá exibindo a via.

   Dica -

   - Pontos piquetados anteriormente são exibidos como círculos sólidos.
   - Ao selecionar *Próximo* , o software calcula os valores da estação para todas as sequências 3D relativas à sequência 6D para a via. O tempo despendido no cálculo dos valores de estação varia conforme o número de sequências na via e o comprimento da via. Para melhorar o desempenho na piquetagem de arquivos GENIO extensos, a Trimble recomenda limitar o número de sequências em uma via.
6. Selecione uma estação sobre uma sequência.

   O software Estradas também suporta piquetar valores nominais de estação e deslocamento. Para fazer isso, pressione e mantenha pressionada a visualização gráfica e selecione *Selecionar sequência para piquetar* , então digite um valor numérico que represente o deslocamento. Então, a partir do campo *Estação a piquetar* , digite um valor numérico de estação. Para mais informações, consulte Interpolação de seqüência

   Uma vez que você tenha selecionado uma posição, pressione o ícone na parte inferior direita da janela gráfica para visualizar a seção transversal.

   Para retornar à visão de plano, pressione o ícone novamente. Alternativamente, pressione a tecla [Tab] no controller para alternar entre a visão plana e a visão da seção transversal.

   Nas visualizações do plano e seção transversal, o ícone do alvo (círculo duplo) indica a posição selecionada. Na visualização do plano uma seqüência selecionada aparece com círculos sólidos. Pressione e mantenha pressionado para buscar o nome da seqüência.

   Caso necessário, a partir da visão transversal, defina uma inclinação transversal e/ou uma sub-base .

   Para piquetar em relação a uma estrada secundária, consulte Estrada secundária.

   Nota *- Se a via incluir múltiplos taludes que definam diversos níveis, somente a mais distante sequência 5D / Interface da sequência mestra será convertida em um talude.*
7. Caso necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Piquetar Deslocamento Assimétrico* para piquetar um deslocamento em posição assimétrica em relação à sequência mestra. (Esta opção só está disponível para uma estação selecionada na sequência mestre.)
8. Para editar a elevação de projeto, pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione *Editar Elevação* . Para recarregar uma elevação editada, selecione *Recarregar elevação original* a partir do menu dinâmico no campo *Elevação do projeto* .

   Nota - *Uma elevação é exibida em vermelho, se editada.*

9. Para aplicar offsets de construção, pressione e mantenha pressionado na janela de gráficos e selecione *Definir Offsets de construção*.

   Sugestão - Para ativar o menu no caso da tela de toque estiver desabilitada, pressione a barra de espaço.

10. Clique em *Iniciar* e então use a visualização gráfica do plano ou da seção transversal para navegar até a posição.

11. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

    Para dicas comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias.

    Uma vez que uma posição tenha sido medida e armazenada, você é remetido à tela de seleção, onde você pode selecionar outra posição a piquetar ou escolher outro método de levantamento.

Notas

- *Para seqüências de 5D / Interface, a meta pode não coincidir com a posição do desenho porque a meta é calculada em relação à sua posição central.*
- *Ponto de encontro (seqüência de 5D / Interface) com offsets de construção, navegue ao ponto de encontro e então pressione Aplicar para adicionar os offsets de construção. Você será solicitado a aplicar os offsets a partir da sua posição atual. Se você não estiver no ponto de encontro, selecione Não , navegue para a posição de encontro e então pressione Aplicar novamente.*

  Se você quiser armazenar a posição de encontro e o deslocamento de construção, consulte Deslocamentos de construção
- *Se a seqüência selecionada para piquetar for uma seqüência de 5D, o Estradas converte esta seqüência para um declive lateral. O valor calculado do declive é definido pelo declive entre a seqüência de 5D e a seqüência 3D adjacente.*
- *Para configurar o software para tratamento de uma sequência 5D como uma sequência 3D, clique em Opções e então limpe a opção Declive lateral automático.*
- *Para arquivos GENIO definidos a partir do 12D Model, o Estradas trata todas as seqüências com um nome que inclui as letras INT como uma seqüência 5D e converte a seqüência num declive lateral. O valor do declive calculado é definido pelo declive entre a seqüência da interface e a seqüência 3D adjacente.*
- *Para editar o valor do declive lateral de uma sequência de Interface 5D selecionada ou para selecionar uma nova sequência de dobra, pressione e mantenha pressionado sobre a janela de gráficos e selecione Editar declive lateral. Consulte Edição de declives laterais para obter mais detalhes.*
- *Um declive lateral é exibido em vermelho se editado.*

Piquetagem em relação a uma estrada secundária

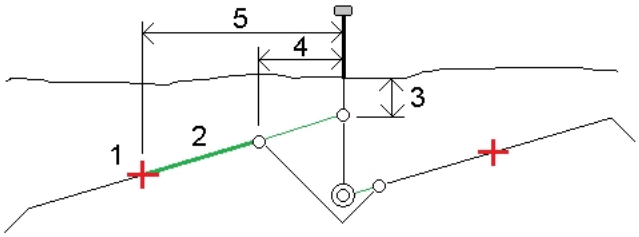
Esta função possibilita piquetar detalhes de uma estrada secundária como referências de uma posição sendo piquetada em uma estrada primária (atual).

1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo GENIO e pressione *Próximo.*
3. Selecione uma via para piquetar (a via primária) e clique em *Próximo.*
4. Insira um valor no campo *Altura da antena/alvo.*
5. Clique em *Próximo.* A via primária é exibida. Selecione uma posição sobre a sequência 3D para piquetar

   Nota – *A opção de via secundária não está disponível para posições sobre as sequências 5D, 6D e 12D.*
6. A partir da visão do plano ou da seção transversal, pressione e mantenha pressionado na tela gráfica e então selecione *Selecionar estrada secundária* a partir do menu. A partir da lista de estradas, selecione a estrada representando a estrada secundária. A estrada secundária aparece como indisponível na visão do plano. A partir da visão do plano, você não pode selecionar posições para piquetar em uma estrada secundária.

   Dica –Para desmarcar uma via secundária, primeiro selecione uma posição sobre uma sequência 3D e então, no menu suspenso, selecione *Selecionar via secundária* e então clique em *Nenhuma*.
7. A partir da visão do plano ou da seção transversal, pressione e mantenha pressionado na tela gráfica e então selecione *Ver seção transversal secundária* a partir do menu. Remetendo ao diagrama abaixo, a partir da seção transversal exibida para a via secundária (1), clique na linha (2) antes da posição que você deseja piquetar.



8. Pressione *Aceitar* para confirmar sua seleção.
9. Clique em *Iniciar* para começar a navegar usando a visualização gráfica do plano ou da seção transversal para navegar até o ponto. Para mais informações comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias
10. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto e marque o piquete com os deltas para as vias primária e secundária.

    Nota - *Os detalhes de piquetagem para a via secundária informados na tela Confirmar deltas piquetados incluem:*

- *Distância vertical até a estrada (3)*
- *Deslocamento de construção horizontal (calculado) (4)*
- *Distância até alinhamento (5)*

Interpolação de seqüência

As normas que seguem referem-se a valores de estação digitados:

- Para uma sequência 6D, as coordenadas de posições de estação inseridas são computadas respeitando a geometria da sequência. Os valores de elevação são computados por interpolação linear. No entanto, se houver uma sequência 12D coincidente com a sequência 6D, o software utilizará os dados de alinhamento vertical disponíveis na sequência 12D para computar os valores de elevação.
- Para uma sequência 3D, as coordenadas de valores de estação inseridas respeitam a geometria horizontal da sequência 6D associada. Os valores de elevação são computados por interpolação linear. No entanto, se o ângulo de deflexão da sequência 3D, comparado ao da sequência 6D associada, for maior que 30 minutos, a geometria da sequência 6D associada será ignorada e as coordenadas serão computadas por interpolação linear. Isso acontece para evitar um comportamento inesperado quando houver uma alteração aguda na direção da sequência 3D para recursos como pistas de desvio, entradas de ônibus e etc.
- A interpolação entre os pontos a longo de uma espiral é calculada utilizando uma espiral clothoid para seqüências 6D e 12D e aproximada para seqüências 3D.

Quando medir a sua posição relativa a uma estrada GENIO ou onde sua estação e deslocamento são valores nominais, a sua posição é computada por interpolação linear a partir da posição mais próxima nas seqüências adjacentes.

Em todas as situações nas quais a sua posição é interpolada, intervalos de estação mais próximos oferecem maior precisão.

Piquetando um deslocamento assimétrico

Essa opção permite que uma posição seja definida assimetricamente em relação a um alinhamento horizontal e é especialmente útil ao se piquetar canais, pilastras de pontes e características semelhantes que não estejam em ângulo reto com o alinhamento.

Nota - *Esta opção só está disponível quando e usa o método de seleção gráfica.*

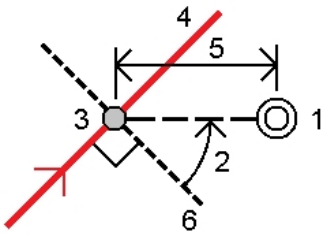
1. Pressione *Levantamento,* selecione um estilo de levantamento e inicie um levantamento.

   No o menu Trimble Access, pressione *Configurações / Estilos de Levantamento* para editar um estilo existente ou definir um novo estilo.
2. Selecione um arquivo.

   Veja também Piquetando uma via a partir do mapa.
3. Pressione *Próximo.*
4. Se você selecionou um arquivo LandXML, veja Opções de seleção para um arquivo LandXML
5. Insira um valor no campo *Antena/Altura* do alvo e certifique-se de que o campo *Medido para* está configurado corretamente.

6. Se estiver piquetando uma via Trimble ou LandXML, insira o *Intervalo da estação* ou aceite o valor padrão configurado quando a via foi definida.
7. Pressione *Próximo.* Aparecerá a tela de seleção gráfica, exibindo a via. Pontos piquetados anteriormente são exibidos como círculos sólidos.
8. Selecione uma estação no alinhamento horizontal/sequência mestre. O valor de estação, o nome da sequência e a elevação são exibidos no topo da tela.
9. No menu suspenso, selecione *Piquetar deslocamento assimétrico*.
10. Insira valores de deslocamento e assimetria.

    O diagrama abaixo mostra um ponto definido pela assimetria à frente e deslocamento para a direita. O ponto a ser piquetado (1) é definido a partir da estação (3) por um deslocamento (5) ao longo de uma assimetria (2). A assimetria pode ser definida pelo delta de um ângulo em relação a uma via para frente ou para trás (6) a ângulos retos com a via sendo piquetada (4) ou, alternativamente, a assimetria pode ser definida por um azimute.



11. Defina a elevação para o ponto usando um dos seguintes:
    - *Inclinação à partir da sequência*: A elevação é calculada por uma inclinação a partir da elevação na sequência na estação digitada.
    - *Delta a partir da sequência*: A elevação é calculada por um delta a partir da elevação na sequência na estação digitada.
    - *Digitar*: A elevação é digitada.

    Nota - *Se a via só possuir um alinhamento horizontal, a elevação para o ponto deverá ser inserida.*
12. Clique em *Aceitar.*

    Nota- *Se a posição calculada estiver antes do início ou além do fim da via, o ponto não poderá ser piquetado.*
13. Se necessário, a partir do menu suspenso, selecione *Definir deslocamentos de construção* para inserir um deslocamento de construção.
14. Clique em *Iniciar* para navegar até o ponto.
15. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, meça o ponto.

    Para dicas comuns a todos os métodos de levantamento de vias, veja Dicas ao fazer um levantamento de vias.

    Uma vez que uma posição tenha sido medida e armazenada, você é remetido à tela de seleção, onde você pode selecionar outra posição a piquetar ou escolher outro método de levantamento.

Dica - Você pode piquetar um deslocamento assimétrico em relação a um valor de estação nominal. Ou seja, a estação não precisa coincidir com uma seção transversal. Para fazer isso, selecione qualquer estação no alinhamento horizontal/sequência mestre, então, no menu suspenso, selecione *Selecionar Estação* e digite um valor de estação.

Piquetando um talude

Em algumas situações, pode ser preciso adicionar ou editar o talude.

***Nota** – O talude, e quaisquer edições do talude, são descartados após uma posição ser medida ou quando você sai da tela de piquetagem.*

Adicionando um talude

Você pode adicionar um talude ao piquetar uma estação sobre uma sequência ou ao medir sua posição em relação a uma sequência.

A sequência atual é, por padrão, a sequência onde ocorre a flexão, mas você pode selecionar uma sequência distinta como sequência de dobra, em caso de necessidade.

Não é possível adicionar um talude ao alinhamento.

***Nota -** A adição de talude está disponível apenas para uma via Trimble.*

Editando um talude

Se o valor de projeto de corte ou aterro do talude, ou o valor da largura da vala de corte, não forem aplicáveis, sobrescreva o valor com um novo.

Em algumas situações, pode ser preferível ajustar o valor de corte ou aterro do talude de acordo com o valor da sequência atual para a sequência seguinte, ou conforme o valor da sequência anterior para a sequência atual. Tanto no campo *Corte do Talude* como no campo *Aterro do Talude* , selecione *Talude para a sequência seguinte* ou *Talude da sequência anterior.* O campo *Talude* é atualizado com o valor de declive apropriado.

O exemplo abaixo mostra onde você deveria selecionar a opção *Declive até a sequência seguinte* ou *Declive a partir da sequência anterior* para um talude de corte. Uma abordagem semelhante pode ser usada para um talude de aterro.

***Nota** – As opções de declive da sequência anterior ou seguinte estão disponíveis:*

- *Somente se existir uma sequência anterior ou seguinte.*
- *No campo Talude de Corte, somente se os valores de talude seguinte e anterior forem positivos; isto é, se definirem um talude de corte.*
- *No campo Talude de Aterro, somente se os valores de talude seguinte e anterior forem negativos; isto é, se definirem um talude de aterro.*

Algumas vezes, especialmente para arquivos de vias LandXML, o talude poderá especificar apenas um valor de declive, ficando o outro nulo (?). Se, ao piquetar um talude, os valores calculados e de projeto na parte de cima da tela de navegação forem nulos, isso indicará que o valor de declive indefinido é necessário para se piquetar a conexão. Use a opção *Editar talude* para definir o talude e permitir que a conexão seja piquetada.

Você também pode selecionar uma sequência distinta como a sequência de dobra, caso necessário. O valor do talude é exibido em vermelho se editado.

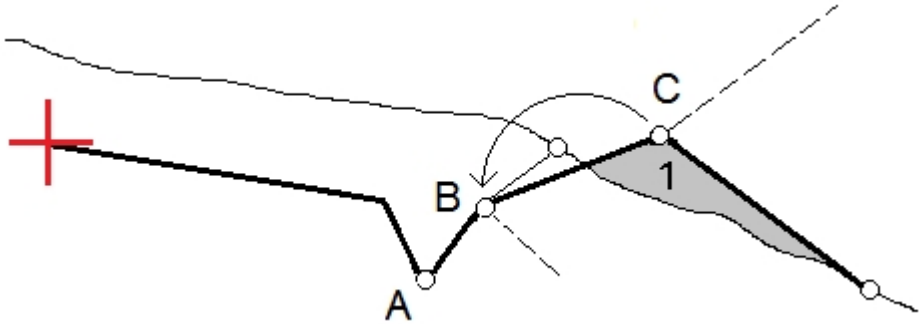
Selecionar uma sequência diferente como a sequência de dobra

1. Pressione e mantenha o toque na janela visualização gráfica do plano ou da seção transversal e selecione *Editar talude* ou *Editar talude.*
2. No campo *Sequência de dobra,* clique na seta e selecione uma sequência seguindo um desses métodos:
   - Clique em uma sequência na tela
   - Se for possível em seu controlador, use as setas para a direita/esquerda
   - Toque e mantenha o toque sobre a tela e selecione sequência a partir da lista

   A sequência de dobra atual é exibida como um círculo azul sólido.

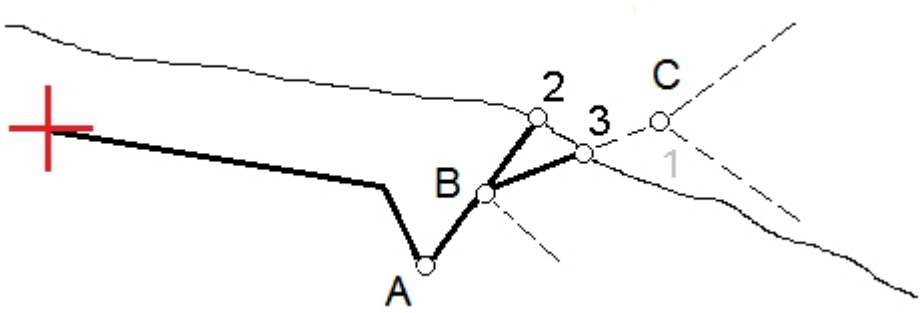
Exemplo – selecione a sequência de dobra e edite o talude

O diagrama abaixo exibe onde você poderia selecionar uma sequência diferente como a sequência dobra. Neste exemplo, o traçado original com a dobra na sequência C está em aterro, resultando em uma área de aterro indesejada (1). Ao selecionar a sequência B como sequência de dobra, o novo traçado agora está em corte e a zona de aterro indesejada foi evitada.



Com a sequência B selecionada como sequência de dobra, o talude de corte pode ser definido usando-se o valor de projeto para o declive ou digitando-se um outro valor. Alternativamente, o talude de corte pode ser definido selecionando-se uma das seguintes opções:

- A opção *Declive a partir da sequência anterior* para definir o talude de corte como um declive a partir da sequência anterior A até a nova sequência de dobra B, resultando em uma posição de conexão em (2).
- A opção *Declive até a sequência seguinte* para definir o talude de corte como um declive a partir da nova sequência de dobra B até a sequência C seguinte, resultando em uma posição de conexão em (3).



Especificando Offsets de Construção

Um ponto a ser piquetado pode ser deslocado por:

- Deslocamento horizontal
- Deslocamento vertical
- Deslocamento de estação (disponível apenas para estradas de arquivos GENIO)

Um deslocamento de construção é indicado na exibição gráfica por uma linha verde, com o círculo duplo indicando a posição selecionada ajustada para o(s) deslocamento(s) de construção especificado(s).

Dicas

- Deslocamentos de construção são específicos para cada trabalho. Ou seja, um deslocamento de construção especificado para uma estrada não é utilizado para a mesma estrada quando ele é acessado a partir de um trabalho diferente.
- Deslocamentos de construção são específicos por tipo de formato. Ou seja, um deslocamento de construção especificado para uma estrada não é usado para as estradas dos outros dois tipos de formatos.
- Os deslocamentos de construção não são específicos por estrada. Ou seja, um deslocamento de construção especificado para uma estrada é usado para todas as estradas do mesmo formato no mesmo trabalho.
- Deslocamentos de construção não são específicos por sessão de levantamento. Ou seja, um deslocamento de construção específico para uma estrada é usado para sessões de levantamento seguintes.

Offsets de construção horizontal

Ao medir sua posição em relação a um alinhamento horizontal/sequência mestra, ou ao piquetar uma estação sobre um alinhamento horizontal/sequência mestra, você pode aplicar um deslocamento de construção horizontal até um ponto onde:

- Um valor negativo desloca o ponto à esquerda do alinhamento horizontal/sequência mestra.
- Um valor positivo desloca o ponto à direita do alinhamento horizontal/sequência mestra.

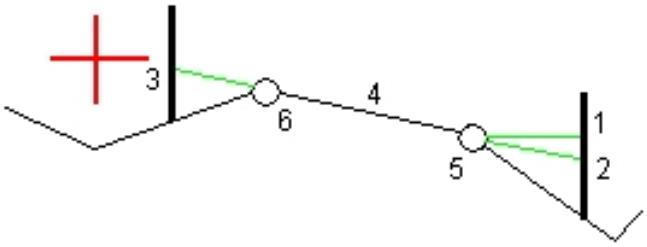
Para todas as demais sequências, incluindo sequências de taludes, você pode aplicar um deslocamento de construção horizontal até um ponto onde:

- Um valor negativo desloca o ponto em direção ao alinhamento horizontal/sequência mestre (para dentro).
- Um valor positivo desloca o ponto para longe do alinhamento horizontal/alinhamento mestre (para fora).

Utilize a seta pop-up avançada (▶...) para especificar se o deslocamentot deve ser aplicado:

- horizontal
- No declive da linha traçada a partir da sequência anterior até a sequência atual na seção transversal
- No declive da linha traçada a partir da sequência atual até a sequência sequinte na seção transversal

O diagrama abaixo mostra um *Deslocamento horizontal (1)* , um *Deslocamento do declive anterior (2)* e um *Deslocamento do declive seguinte(3)* aplicados a uma posição. Para a opcão de *Declive anterior,* o declive do deslocamento é definido pelo declive da linha (4) antes da posição (5) selecionada para piquetagem. Para a opção *Declive seguinte* , a inclinação do deslocamento é definida pelo declive da linha (4) após a posição (6) selecionada para piquetagem. O valor do *deslocamento vertical* no diagrama é de 0,000.

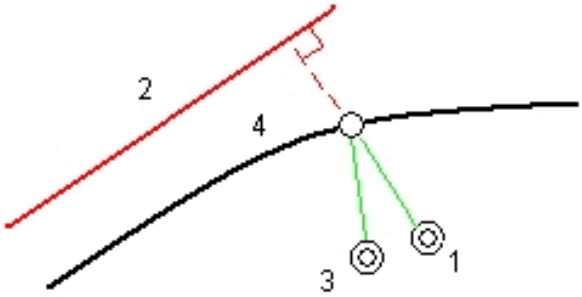


Nota *- Para pontos com deslocamento zero, não se pode aplicar deslocamentos horizontais de construção no valor de declive da linha anterior.*

Para uma via GENIO, utilize a seta avançada (▶...) para especificar se o deslocamento deve ser aplicado:

- perpendicular à seqüência mestre para à sub-seqüência sendo piquetada
- perpendicular à sub-seqüência sendo piquetada

O diagrama abaixo ilustra como as opções *Deslocamento horizontal (1)* aplicado perpendicularmente à seqüência mestre(2) e um *deslocamento horizontal* aplicado perpendicularmente à sub-seqüência (4).



Dicas

- Para vias Trimble e LandXML, onde você está medindo sua posição em relação a uma sequência (exceto pela opção *Medir sequência mais próxima*) ou piquetando uma estação em uma sequência, você pode definir um deslocamento horizontal a partir de sua posição atual. Para fazer isso:
  - Utilize a seta avançada ( ) e selecione *Calculado*
  - Navegue para a posição onde você deseja posicionar a piquetagem. Note que o delta de navegação *Ir para esquerda / Ir para direita* é substituído pela distância até o alinhamento horizontal quando o deslocamento horizontal é *Calculado* .
  - Medir e armazenar o ponto.

  O deslocamento horizontal calculado é relatado no *como-piquetados deltas.*
- Para vias GENIO, onde você estiver piquetando uma estação em uma sequência, você pode definir um deslocamento horizontal pela distância da posição selecionada até a seqüência mestre. Para fazer isso:
  - Utilize a seta avançada ( ) e selecione *Na seqüência*
  - Navegue para o alvo que estará na seqüência mestre.
  - Medir e armazenar o ponto

  O deslocamento calculado é relatado em *Deltas como piquetados.*

  Esta opção não estará disponível se a seqüência sendo piquetada for uma seqüência 5D ou se o deslocamento horizontal for aplicado perpendicularmente à sub seqüência.
- Para vias GENIO, onde você estiver medindo sua posição em relação a uma seqüência ou uma estação em uma sequência, você pode definir um deslocamento horizontal pela distância da posição selecionada até sua posição atual. Para fazer isso:
  - Pressione a seta avançada ( ) e selecione *Calculado*
  - Navegue para a posição que você deseja posicionar a piquetagem. Note que o delta de navegação *Ir para esquerda / Ir para direita* é substituído pelo deslocamento da construção horizontal calculado.
  - Medir e armazenar o ponto.

  O deslocamento horizontal calculado é relatado no *como-piquetados deltas.*

Esta opção não estará disponível se o deslocamento horizontal for aplicado perpendicularmento à sub seqüência.

Notas

- *Deslocamentos de construção não são aplicados automaticamente a um deslocamento de declive lateral. Para maiores informações, consulte Ponto de encontro.*
- *Quando você piquetar um declive lateral, selecione a caixa de seleção Armazenar deslocamento de encontro e construção se você quiser medir **e** armazenar a posição de encontro*

Offsets de construção vertical

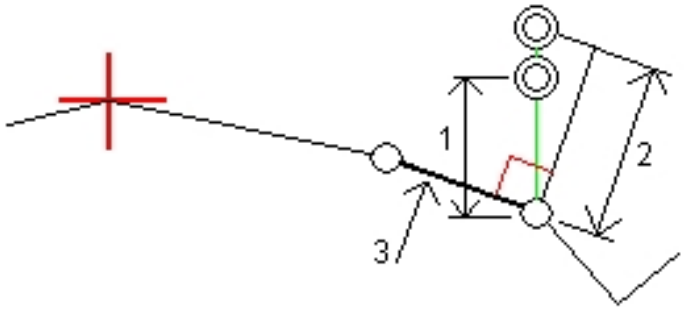
Você pode aplicar um deslocamento de construção vertical até um ponto onde:

- Um valor negativo desvia o ponto verticalmente para baixo.
- Um valor positivo desvia o ponto verticalmente para cima.

No campo *Deslocamento vertical* , utilize a seta avançada ( ) para especificar se o deslocamento é aplicado:

- verticalmente
- perpendicularmente ao elemento na seção transversal antes o ponto sendo piquetado

O diagrama abaixo ilustra um *Deslocamento vertical* aplicado verticalmente(1) e um *Deslocamento vertical* aplicado perpendicularmente (2) ao elemento anterior da seção tranversal(3).



Offsets de construção da estação

Para vias derivadas de um arquivo GENIO, você pode aplicar um deslocamento de construção de estação até um ponto onde.

- Um valor positivo desloca o ponto na direção da estação que aumenta (Adiante).
- Um valor negativo desvia o ponto na direção da estação que diminui (Para trás).

Notas

- *Você não pode aplicar um Deslocamento de estação a uma seqüência 5D que represente o ponto de encontro.*
- *O deslocamento de estação respeita a geometria da seqüência sendo piquetada.*

Visualização da Seção Transversal

A seção transversal que aparece é orientada na direação da estação que aumenta. Aparecem a sua posição atual e a meta. Se a meta tiver especificados deslocamentos de construção, o círculo único menor indica a posição selecionada e o círculo duplo indica a posição selecionada ajustada para os deslocamentos especificados da construção. Os deslocamentos da construção aparecem como linhas verdes.

Quando você visualiza a seção transversal, o declive lateral do corte ou aterro aparece no lado da estrada em você está no momento.

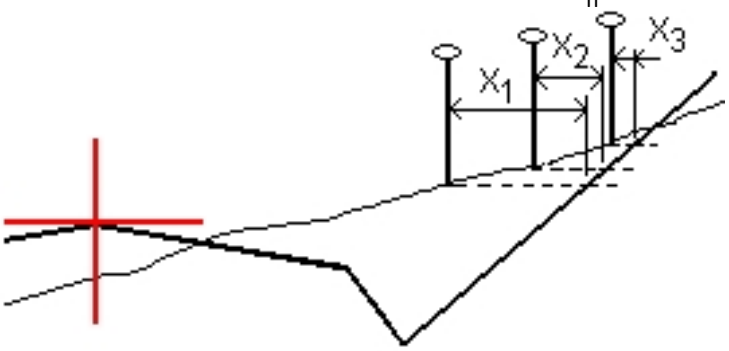
Veja Inclinação transversal para definir graficamente uma inclinação transversal.

Veja Sub-base para definir graficamente uma sub-base.

Ponto de convergência

O ponto de encontro é o ponto de interseção do declive lateral do desenho com o solo.

A posição atual de interseção do declive lateral com a superfície existente da superfície - o ponto de convergência - é determinado iterativamente (por repetição). O software Estradas calcula a intersecção de um plano horizontal passando através da posição atual e a lateral do talude de corte ou aterro, como ilustra o diagrama abaixo, onde x_n é o valor de *à direita/à esquerda.*



O gráfico da visualização do plano mostra a posição de encontro. O valor da inclinação calculada (em azul) e o valor de inclinação do desenho aparecem no topo da tela.

Para visualizar a seção transversal da sua posição atual, pressione o ícone no canto inferior direito da janela gráfica. Como alternativa, você poderá pressionar a tecla [Tab] do controller para alternar entre a visão plana e a visão da seção transversal.

A seção transversal é exibida na direção da estação crescente. Sua posição atual e o alvo calculado são indicados. Uma linha é traçada (em azul) da posição de flexão até sua posição atual, para indicar o declive calculado.

Se o ponto de junção tiver especificado offsets de construção, eles aparecem na visualização da seção transversal como linhas verdes. O círculo único menor indica a posição da junção calculada e o círculo duplo indica a posição selecionada ajustada para os offsets especificados da construção. Os offsets de construção somente aparecem depois que eles forem aplicados.

Nota- *Para offsets de declive lateral onde o declive muda entre os gabaritos, o software Estradas calcula o declive lateral para estações intermediárias, interpolando o valor do declive.*

A partir da tela *Confirmar deltas piquetados* (ou *Revisar trabalho,* pressione *Relatório* para exibir a tela do *Relatório dos deltas do ponto de convergência.*

Deltas piquetados do ponto de encontro

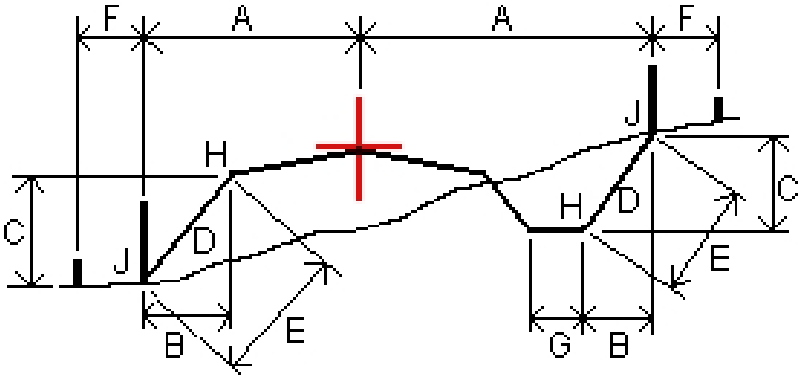
Se a caixa de seleção *Visualizar antes de armazenar* das opções de *Piquetagem* estiver marcada, a tela *Confirmar deltas em estacas* aparece antes do armazenamento do ponto.

O software Estradas suporta relatórios definidos pelo usuário, que possibilitam a configuração da exibição de informação de piquetagem na tela *Confirmar deltas piquetados* que aparece quando você ativa *Visualizar antes de armazenar* . Para maiores informações, leia Detalhes de pontos ao piquetar.

Nota- *O valor do campo Dist.D. à articulação + Desloc.Constr: inclui todos valores deslocamento de contrução especificados e ilustra a distância do declive da articulação até a posição piquetada. O valor é nulo (?) se não houver um deslocamento de construção horizontal especificado ou se o deslocamento da construção horizontal for aplicado horizontalmente.*

Dica - Clique em *Relatório* para visualizar a tela *Relatório de deltas de pontos de encontro.* Esta tela mostra as distâncias horizontal e vertical do ponto de encontro até cada sequência, até inclusive o alinhamento horizontal. Se o modelo incluir uma vala de corte, o relatório incluirá a posição de dobra na base do talude. Os valores reportados excluem qualquer deslocamento de construção especificado.

O diagrama abaixo explica alguns destes campos.



Onde:

A	=	Distância até o alinhamento horizontal
B	=	Distância horizontal ao ponto de articulação
C	=	Distância vertical ao ponto de articulação
D	=	Declive
E	=	Distância do declive para o ponto de articulação
F	=	Deslocamento horizontal da construção
G	=	Deslocamento da vala

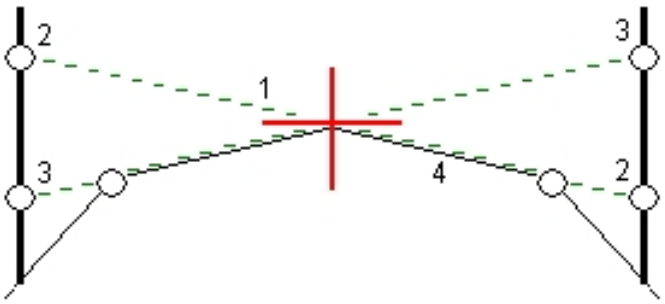
H = Ponto da articulação

J = Ponto de convergência

Nota - *Quando você piqueta um declive lateral de preenchimento com um sub-nível, os deltas como piquetagem incluem a distância desde o ponto de encontro até a interseção do sub-nível com o declive lateral.*

Definição de um declive transversal

Use essa opção quando precisar confirmar a estrutura da superfície de uma via, geralmente uma pista de rolamento. Consulte o seguinte diagrama:

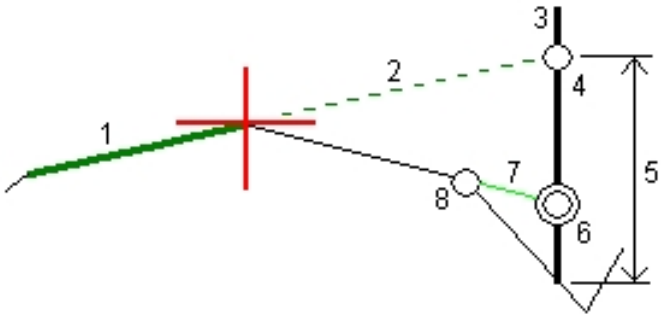


Geralmente um cabo (1) é esticado de um lado a outro da via em uma posição fixa (2) em cada piquete. Então se verifica se o cabo cai sobre a superfície formada da via (4). O processo é então repetido para o outro lado da via com a fixação do cabo nos piquetes na posição (3). O talude pode ser deslocado verticalmente, de modo a manter o cabo acima da superfície a fecilitar a confirmação da estrutura. Se o talude estiver deslocado, a distância medida entre o cabo e a superfície deve ser constante. A opção de talude reporta os deltas, permitindo que a piquetagem seja marcada com as posições (2) e (3).

Um talude:

- é definido na tela de seleção gráfica (visualização transversal) quando o método de piquetagem tiver sido selecionado graficamente.
- é definido na tela de piquetagem (visualização transversal) quando o método de piquetagem tiver sido selecionado no menu.
- não pode ser definido quando sua posição estiver sendo medida em relação à via.

Veja o seguinte diagrama:



Para fazê-lo:

1. A partir da visão transversal, defina um deslocamento de construção horizontal, tipicamente em *Declive anterior,* e insira um deslocamento vertical, se necessário.

   O círculo único menor (8) indica a posição selecionada e o círculo dupo (6) indica a posição selecionada ajustada para os offsets de construção especificados. Os offsets de construção aparecem na forma de uma linha verde (7).
2. Pressione a linha (1) que definirá a inclinação transversal. A linha selecionada aparece na forma de uma linha verde em negrito.

   Nota - *Você não pode selecionar uma linha que defina uma inclinação lateral para definir um talude.*
3. No menu suspenso, selecione *Definir talude*, insira um *Deslocamento de Talude* caso necessário, e clique em *OK.*

   Uma linha verde interrompida (2) liga a linha selecionada até inteceptar uma linha vertical (4) na piquetagem da meta (3).
4. Navegue até a meta e piquete a posição.
5. Use o valor *Distância vertical do talude* (5) para marcar a piquetagem com a segunda posição.

   Nota *- Para desativar a função de talude, clique na linha selecionada (1).*

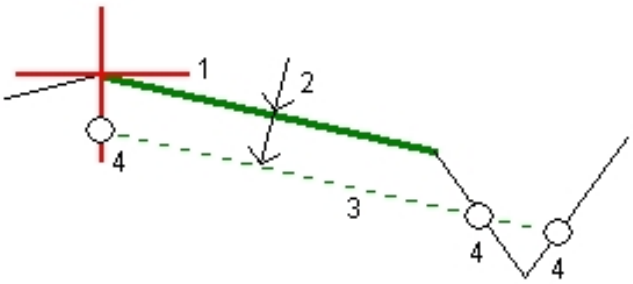
Definindo um revestimento

Use esta opção onde a seção transversal representa a superfície final da via e você precisa piquetar pontos para definir outras superfície na via, geralmente uma sub-base.

Uma sub-base só pode ser definida em uma tela de seleção gráfica (visualização transversal). Ela não poderá ser definida quando um método de piquetagem for selecionado no menu, ou ao medir sua posição em relação a uma via ou uma sequência.

Os pontos de sub-base são calculados criando uma linha temporária que é paralela e deslocada a partir de uma linha entre duas sequências na seção transversal. Os pontos podem ser selecionados para piquetagem.

Veja o seguinte diagrama:



Para fazê-lo:

1. A partir da seção transversal, clique na linha (1) que definirá a sub-base. A linha selecionada aparece na forma de uma linha verde em negrito.

Nota - *Você não pode selecionar uma linha que defina um talude para definir uma sub-base.*

2. No menu suspenso, selecione *Definir Sub-Base,* insira a profundidade da sub-base (2) onde a profundidade vai da linha selecionada até a superfície da sub-base e clique em *OK*.

   Uma linha verde tracejada (3) se estende até interceptar todas as linhas que encontrar na seção transversal. Se nenhuma interseção for encontrada, pontos calculados são criados com os mesmos início e deslocamento da linha selecionada. O círculo único (4) indica as posições calculadas.
3. Clique na posição que deseja piquetar.
4. Navegue até a meta e piquete a posição.

   Nota *- Para desativar a função de sub-base, clique na linha selecionada (1).*

Piquetando uma via a partir do mapa

A partir do mapa, você pode:

- Selecionar uma via Trimble ou LandXML para piquetar.
- Definir uma via no momento de piquetar

Selecionar uma via Trimble ou LandXML a partir do mapa

1. Clique em *Levantamento.*
2. A partir da tela *Selecionar um arquivoe* , clique em Mapa para exibir o mapa.
3. Clique em *Camadas,* então selecione e torne ativa a via a ser piquetada.

   Nota - *Por padrão, todos os arquivos .rxl e XML na pasta do projeto atual estão disponíveis a partir da tecla programável Camadas . Você também pode adicionar arquivos a partir de qualquer local na pasta Dados Trimble. Veja também Mapa Ativo.*
4. Clique em *Aceitar* e então, na área gráfica, clique na via para selecioná-la.
5. Clique em *Piquetar* e então selecione o método de levantamento, quer graficamente ou a partir do menu.

Nota *- Na primeira vez que você faz a piquetagem de uma via, o software solicita que você escolha o método de seleção que deseja usar. A opção selecionada será usada para todas os levantamentos subsequentes. Para mudar o método de seleção, a partir do menu suspenso no mapa, selecione Piquetar via (a partir do menu) para selecionar o método de levantamento no menu tradicional. Alternativamente, selecione Piquetar via (Graficamente) para ativar o método graficamente. Veja também Fazendo o levantamento de vias Trimble*

Definindo uma via no momento da piquetagem

1. Clique em *Levantamento.*
2. Na tela *Selecione um arquivo* , clique em Mapa para exibir o mapa.
3. Clique nas entidades que você deseja usar para definir o alinhamento horizontal da via. Se as entidades tiverem elevações, essas elevações serão usadas para definir o alinhamento vertical. Você pode selecionar pontos, linhas, arcos ou linhas de trabalho contidas em um arquivo DXF,

STR, SHP, ou LandXML.

Sugestões

- A ordem em que os pontos são selecionados e a direção das linhas e arcos é de grande importância, pois definem a direção da via.
- Se selecionar uma linha de trabalho contida em arquivos DXF, STR, SHP, ou LandXML, clique na tecla programável *Camadas* , selecione o arquivo e então torne ativa a(s) camada (s) apropriada(s) que seja usada para definir o alinhamento horizontal.
- Uma via definida no momento de piquetar não é salva. Para definir e armazenar uma via a partir do mapa, veja Definindo uma via Trimble.

4. Clique em *Piquetagem* e então selecione o método de levantamento, quer gráfico ou a partir o menu.

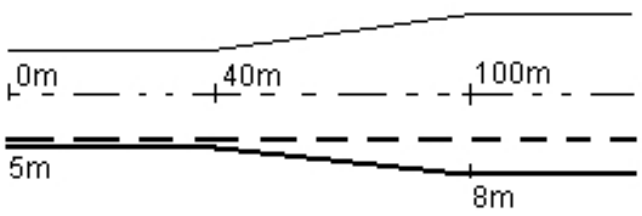
Nota *- Na primeira vez que você faz a piquetagem de uma via, o software solicita que você escolha o método de seleção que deseja usar. A opção selecionada será usada para todas os levantamentos subsequentes. Para mudar o método de seleção, a partir do menu suspenso, selecione Piquetar via (a partir do menu) a fim de selecionar o método de levantamento no menu tradicional. Alternativamente, selecione Piquetar via (Graficamente) para ativar o método graficamente. Veja também Fazendo o levantamento de vias Trimble*

Entendendo o comportamento de característica/deslocamento digitado e selecionado

O comportamento durante a piquetagem difere dependendo de o deslocamento/sequência ter sido selecionado graficamente, selecionado de uma lista ou digitado.

- Se você selecionar graficamente uma sequência ou selecioná-la a partir de uma lista, o valor para a esquerda/direita é atualizado para refletir quaisquer mudanças na geometria em virtude de mudanças ou ampliações no molde.
- Se você digitar um valor de deslocamento numérico (efetivamente definindo uma sequência enquanto se move), tal valor é conservado por todo o comprimento da via.

Considere o seguinte diagrama:



Se você selecionou um deslocamento/sequência que possui um deslocamento de 5 m, o valor de deslocamento é atualizado para seguir a linha sólida pelas estações subsequentes. Neste exemplo, o deslocamento muda de 5 m para 8 m entre estações de 40 m e 100 m, então é mantido em 8 m para as estações subsequentes.

Se você digitar 5 m para o deslocamento, o deslocamento segue a linha tracejada. Ou seja, o deslocamento de 5 m é mantido para as estações subsequentes.

CAPÍTULO 4

Gerando um relatório

Use a opção *Relatório* para criar arquivos ASCII personalizados no controlador no campo. Use os formatos predefinidos ou crie seus próprios formatos personalizados. Com esses formatos você pode criar arquivos de praticamente todo tipo. Use estes arquivos para verificar dados no campo ou para criar relatórios, que podem ser enviados por e-mail do campo para o seu cliente ou para o escritório para adicional processamento com o software de escritório.

Um formato predefinido pode ser modificado de acordo com as necessidades específicas ou pode-se usá-lo como um modelo para criar um formato de exportação ASCII personalizado totalmente novo.

Para criar um relatório de dados do levantamento

1. Abra o trabalho que contém os dados a serem exportados.
2. No menu principal, clique em *Relatório* .
3. No campo *Formato de arquivo* , especifique o tipo de arquivo a ser criado.
4. Clique em para selecionar uma pasta existente ou criar uma nova.
5. Insira um nome de arquivo.

   Por padrão, o campo *Nome arq.* mostra o nome do trabalho atual. A extensão do nome do arquivo é definida na folha de estilo XSLT. Mude o nome do arquivo e a sua extensão de acordo com as necessidades.
6. Se mais campos forem visualizados, preencha-os.

   Você pode usar as folhas de estilo XSLT para gerar arquivos e relatórios baseados nos parâmetros definidos. Por exemplo, quando estiver gerando um relatório de piquetagem, os campos *Tolerância horizontal da piquetagem* e *Tolerância vertical da piquetagem* definem as tolerâncias aceitáveis da piquetagem. Quando estiver gerando o relatório cujas tolerâncias podem ser estipuladas, todo delta de piquetagem superior às tolerâncias definidas aparecem em cores no relatório gerado.
7. Para visualizar automaticamente o arquivo uma vez que seja criado, marque a caixa de seleção *Visualizar arquivo criado* .
8. Para criar o arquivo, pressione *Aceitar.*

Nota - *Quando a folha de estilo XSLT selecionada for aplicada para criar um arquivo de exportação personalizado, o processamento é realizado na memória do programa disponível no dispositivo. Se não houver memória suficiente para possibilitar a criação do arquivo de exportação, uma mensagem de erro irá ser apresentada e o arquivo de exportação não será criado.*

Os seguintes fatores estão ligados à possibilidade de criação do arquivo de exportação

1. O total de memória disponível no dispositivo.
2. O tamanho do trabalho sendo exportado.
3. A complexidade da folha de estilo em uso para criação do arquivo de exportação.
4. O total de dados sendo gravados no arquivo de exportação.

Se não for possível criar o arquivo de exportação no controller, faça o download do trabalho no formato de JobXML em um computador.

Para criar o arquivo de exportação a partir do arquivo JobXML descarregado usando a mesma folha de estilo XSLT, use o programa utilitário Gerador de Arquivos ASCII (disponível em *Trimble Access Downloads* (www.trimble.com/support_trl.aspx?Nav=Collection-62098)).