



Trimble Access™ LandXML Estradas

Guia do Usuário



Versão 2022.10
Revisão B
Dezembro 2022

Conteúdo

Introdução a Estradas	4
Estrada LandXML	5
Vias de seção transversal LandXML	5
Vias de sequência LandXML	5
Visualizando vias LandXML no mapa	5
Revisando a definição de via LandXML	6
Vias de sequência LandXML	8
Vantagens das vias de sequência LandXML	8
Editando vias de sequência LandXML	9
Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Trimble Business Center	9
Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Tekla Civil	11
Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Trimble Novapoint	12
Para exportar vias de sequência LandXML do Autodesk Civil 3D	13
Para definir sequências adicionais	14
Para definir pontos adicionais	14
Para excluir sequências	16
Para converter sequências 3D em taludes	16
Vias de seção transversal LandXML	17
Para definir uma via de seção transversal LandXML	18
Interpolação de sequência	19
Piquetando uma via LandXML	19
Para piquetar posições em relação a uma via	21
Para piquetar posições em relação a uma sequência	21
Para piquetar uma estação sobre uma sequência	23
Para piquetar sequências adicionais	24
Para piquetar pontos adicionais	26
Para exibir a estação e o offset em relação a um alinhamento de referência	27
Estações disponíveis para piquetagem	27
Offsets de construção de vias RXL, LandXML, e 12da	29
Recursos de piquetagem para todos os tipos de vias	33
Visualizações plana e transversal	33
Navegação de piquetagem	36
Para piquetar em relação a um DTM	38
Para piquetar um deslocamento assimétrico	39
Declive lateral	40
Ponto de convergência	42

Conteúdo

Taludes	44
Sub-bases	45
Relatórios	47
Estradas relatórios de piquetagem	47
Para gerar um relatório	47
Informações legais	49
Copyright and trademarks	49


Introdução a Estradas


O software Trimble Access Estradas é um aplicativo especializado para a agrimensura de vias. Use o software Estradas para:

- Carregar uma definição de via existente.
- Digitar uma definição de via RXL, incluindo alinhamentos horizontal e vertical, modelos, e registros de superelevação e alargamento.
- Revise a definição de via.
- Piquetar a via.
- Gere um relatório com os dados da via piquetada 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.

TIP – Use o menu **Cogo** para executar funções de geometria de coordenadas (cogo) sem precisar mudar para Levantamento Geral. Você também pode acessar algumas dessas funções cogo a partir do menu suspenso no mapa. Para obter informações sobre todas as funções cogo disponíveis, consulte o *Trimble Access Levantamento Geral Guia do Usuário*.

Ao iniciar um levantamento, você é solicitado a selecionar o estilo de levantamento que configurou para seu equipamento. Para saber mais sobre estilos de levantamento e configurações de conexão relacionadas, consulte a *Trimble Access Ajuda*.

Para alternar entre aplicações, clique no ícone da aplicação na barra de status e então selecione a aplicação para onde deseja trocar. Se preferir, pressione  e pressione o nome do aplicativo que você está usando no momento. Em seguida, selecione o aplicativo para o qual deseja mudar.

Para personalizar a terminologia usada no software, clique em  e selecione **Configurações / Idioma**. 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.

Estrada LandXML

Arquivos de via LandXML podem conter um ou mais alinhamentos com informações de definição de via associadas.

O software Estradas suporta **vias de seção transversal LandXML** e **vias de sequência LandXML**.

NOTE – O software Estradas suporta vias LandXML em que o alinhamento horizontal é definido por elementos ou Pontos de Interseção (PI's). Entretanto, arquivos LandXML com arcos definidos por **espiral-arco-espiral de conexão-arco-espiral** não são suportados.

TIP – Para informações sobre como usar arquivos LandXML no Levantamento Geral, consulte o tópico **Arquivos LandXML** no *Trimble Access Levantamento Geral Guia do Usuário*.

Vias de seção transversal LandXML

Vias de seção transversal LandXML são vias LandXML onde os alinhamentos têm seções transversais associadas.

As vias de seção transversal LandXML podem ser exportadas de diversos pacotes de software. As vias de seção transversal LandXML são armazenadas como arquivos RXL no Trimble Access Estradas. O arquivo LandXML original permanece na pasta do projeto, mas não é mais usado.

Para maiores informações, consulte [Vias de seção transversal LandXML](#)

Vias de sequência LandXML


As vias de sequência LandXML são vias LandXML nas quais os alinhamentos possuem sequências associadas que são definidas por linhas de quebra, linhas irregulares ou linhas e arcos quando exportadas de diversos pacotes de software, incluindo Trimble Business Center, Tekla Civil, Trimble Novapoint, Autodesk Civil 3D e 12d Model.

As vias de sequência LandXML são suportadas em seu formato LandXML nativo, ao contrário de vias de seção transversal LandXML, que o software Trimble Access Estradas converte em vias RXL antes que você possa usá-las.

Para mais informações, consulte [Vias de sequência LandXML](#).

Visualizando vias LandXML no mapa


No mapa, o alinhamento horizontal para uma via LandXML é exibido como uma linha vermelha.

Se a via não for exibida no mapa, pressione  para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Selecione o arquivo e torne visíveis e selecionáveis as camadas apropriadas. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.

No mapa, pressione o alinhamento para selecioná-lo. O alinhamento horizontal é exibido como uma linha azul.

Ao selecionar um alinhamento, as ações disponíveis dependem do formato do arquivo:

- Para a **Via da seção transversal LandXML**, pressione:
 - **Definir** para definir ou editar a via.
 - **Revisar** para revisar a via.
 - **Piquetar** para piquetar a via.
- Para uma **Via de sequência LandXML**, pressione:
 - **Editar** para editar a via (a via já está totalmente definida quando exportada do software de escritório).
 - **Revisar** para revisar a via.
 - **Piquetar** para piquetar a via.

Para mostrar ou ocultar vias ou outros arquivos vinculados no mapa, pressione  para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Pressione um arquivo para torná-lo visível ou ocultá-lo. Isso é útil para revisar uma via em relação às vias secundárias, especialmente em trevos e interseções.


Revisando a definição de via LandXML

NOTE – Este tópico se aplica a vias de seção transversal LandXML que foram convertidas em arquivos RXL, bem como vias de sequência LandXML.

Você pode revisar a definição de uma via a qualquer momento. Visualize a via em 3D para confirmar visualmente as definições da via e para visualizar a via em relação às outras definições de via, como um trevo complexo ou um cruzamento urbano.

1. No mapa, clique na via.
2. Clique em **Revisar**.

Os círculos pretos vazados representam porções quaisquer do alinhamento horizontal que não possuam elevação e sejam desenhadas no plano do solo.

TIP – Para mover o plano do solo para mais perto da via, clique em  e selecione **Configurações** e então edite a elevação do plano do solo.

Os círculos pretos sólidos representam as posições nas sequências em cada seção transversal. As linhas cinzas representam as sequências e conectam as seções transversais.


3. Pressione uma sequência ou uma estação em uma sequência.



Se preferir, pressione a tecla programável **Sequência** e selecione uma sequência na lista. A lista mostra apenas as sequências que estão na estação de início ou, se você tiver uma posição, as sequências na seção transversal em sua posição atual. Quando uma sequência for selecionada, pressione a tecla programável **Estação** para selecionar uma estação na lista.

As informações sobre o item selecionado são exibidas junto ao mapa.

4. Para selecionar uma estação ou sequência diferente, você pode:
 - Clicar na estação sobre uma sequência.
 - Clique na tecla programável **Estação** ou **Sequência** para selecionar uma estação ou sequência a partir de uma lista.
 - Pressione a seta para baixo ou para cima para selecionar outra estação, ou pressione as setas para a direita ou esquerda para selecionar outra sequência.
 - Pressionar a tecla programável **Sta-** ou **Sta+**.

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

5. Para visualizar as seções transversais disponíveis, pressione . Se preferir, atribua a função **Alternar Plano / Seção Transversal** a uma tecla de função no controlador para que você possa alternar entre as visualizações plana e transversal ao revisar e piquetar uma via.

Por padrão, cada seção transversal é exibida de modo a preencher a tela, proporcionando uma melhor visualização da seção transversal. Para visualizar seções transversais em relação às demais, pressione o botão **Escala fixa**  para alterá-las para . Cada seção transversal é exibida com escala fixa, de modo que a seção transversal mais larga caiba na tela.




O alinhamento é exibido como uma cruz vermelha. Os círculos negros representam as sequências. O círculo maior azul representa a sequência atualmente selecionada. O traçado que antecede a sequência selecionada é exibido como uma linha azul em negrito. As informações sobre o item selecionado são exibidas junto ao mapa.

Para visualizar o corte transversal em uma outra estação, você pode:

- Pressione a seta para acima ou para abaixo.
- Clique em **Estações** para digitar uma estação ou selecionar uma estação a partir da lista.

Para selecionar uma sequência diferente, você pode:

- Clicar na sequência.
- Pressione a seta para a esquerda ou direita.
- Clique em **Sequência** para selecionar uma sequência a partir da lista.

6. Para retornar ao plano da via, pressione  ou pressione a tecla **Tab**.
7. Para visualizar um deslocamento automatizado 3D ao longo da via:
 - a. Ao visualizar a seção transversal ou plana no mapa, clique em **Deslocamento 3D**.
 - b. Clique em  para iniciar a viagem.
 - c. Para pausar a viagem e inspecionar uma parte específica da via, pressione . Para orbitar a via enquanto a viagem estiver pausada, pressione a tela e deslize na direção para orbitar.
 - d. Para mover para frente e para trás ao longo da via, pressione as teclas para cima e para baixo.
 - e. Para sair do deslocamento 3D, clique em **Fechar**.
8. Para sair da inspeção da via, clique em **Fechar**.

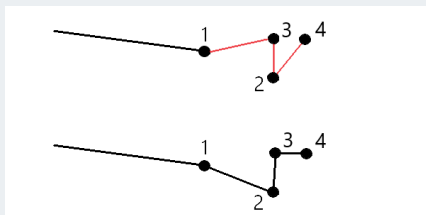
Vias de sequência LandXML

As **Vias de sequência LandXML** são predefinidas prontas para revisão e piquetagem ao exportá-las do seu software de escritório. Veja:

- [Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Trimble Business Center, page 9](#)
- [Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Tekla Civil, page 11](#)
- [Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Trimble Novapoint, page 12](#)
- [Para exportar vias de sequência LandXML do Autodesk Civil 3D, page 13](#)

Diferentemente de vias de seção transversal LandXML, as vias de sequência LandXML não são armazenadas como vias RXL e **permanecem arquivos XML** quando usadas no software Trimble Access Estradas.

NOTE – Ao definir a via no software de escritório, a Trimble recomenda que você evite faces verticais. Quando uma sequência tem o mesmo deslocamento que outra, o software Roads pode conectar as sequências na ordem errada quando unir as sequências para exibir as seções transversais. Para evitar esse problema, defina uma das sequências com um ligeiro deslocamento da outra. Por exemplo, considere a imagem a seguir mostrando uma visualização de seção transversal de meio-fio e canal, onde as sequências 2 e 3 no diagrama superior têm o mesmo deslocamento e podem, potencialmente, ser conectadas incorretamente, como mostrado pelo traçado vermelho. No diagrama inferior, onde a sequência 3 é definida com um ligeiro deslocamento da sequência 2, as sequências serão sempre conectadas corretamente, como mostrado pelo traçado preto.



NOTE – Se um arquivo tiver geometria espiral inválida, o alinhamento horizontal é ajustado usando as seguintes regras:

- Para espirais, os valores de raios e comprimentos no arquivo são mantidos, mas as coordenadas finais são ajustadas para caber.
- Para arcos, os valores de raios no arquivo são mantidos, mas os comprimentos e coordenadas são ajustados para caber.

Vantagens das vias de sequência LandXML


As vias de sequência LandXML são muito semelhantes às vias de sequência GENIO, mas oferecem várias vantagens:


- Não há necessidade de selecionar as sequências para definir a via, uma vez que a definição da via está completa e pronta para revisão e piquetagem.
- Nomes de sequência não estão limitados a quatro caracteres.

- Arquivos LandXML podem incluir mais de uma via.
- Arquivos LandXML podem incluir mais de uma superfície.
- O suporte para arquivos de sequência LandXML é melhor ao exportar do Trimble Business Center e ao exibir arquivos ou piquetar com o Trimble Access Estradas.

Embora o formato de sequência de LandXML tradicional não inclua suporte para declives laterais, a Trimble ampliou o formato LandXML para incluir suporte a declives laterais. Arquivos de sequência LandXML exportados do Trimble Business Center terão os declives laterais definidos. Os declives laterais também podem ser definidos ou modificados no software Trimble Access Estradas.

Editando vias de sequência LandXML

No mapa, pressione a via de sequência LandXML para selecioná-la e então pressione **Editar**. Se preferir, pressione  e selecione **Definir / Via LandXML**, selecione a via a ser editada e então pressione **Próximo**.

TIP – Se a via que você deseja editar não for exibida no mapa, pressione  na barra de ferramentas do mapa para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Selecione o arquivo e torne visíveis e selecionáveis as camadas apropriadas. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.

Para a via de sequência LandXML selecionada, você pode:

- Revise os elementos geométricos que definem os alinhamentos horizontal e vertical.
- Pressione **Opções** e especifique o intervalo da estação para linhas e o intervalo da estação para arcos e transições.
- Visualize a lista de sequências que definem a via.

WARNING – Uma sequência listada em texto vermelho indica que a sequência volta sobre si mesma e não deve ser usada com a via. Use a opção **Excluir** para **excluir a sequência** da via.

- **Definir ou editar sequências adicionais.**
- **Definir ou editar pontos adicionais.**
- **Excluir sequências.**
- **Converter as sequências ultraperiféricas esquerda e/ou direita em declives laterais.**

Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Trimble Business Center

NOTE – Para obter os melhores resultados ao usar vias de sequência LandXML no software Trimble Access Estradas, exporte arquivos usando o Trimble Business Center versão 5.80 ou mais recente.

É possível exportar uma via de sequência LandXML do Trimble Business Center como:

- Um alinhamento e o corredor associado.
- Um alinhamento e o modelo de superfície de via associado, em que as linhas de ruptura definem as sequências da via.

Para qualquer um dos métodos, você também pode incluir superfícies de ponto e que não sejam de via na exportação.

Para exportar a via como um alinhamento e o corredor associado

1. Inicie o Trimble Business Center e selecione um projeto.
2. Abra o **Explorador do projeto** no Trimble Business Center e selecione o alinhamento e o corredor associado que deseja exportar. Para exportar mais de uma via, selecione cada alinhamento e o corredor associado que compõem a estrada. Os alinhamentos e corredores selecionados são destacados.
3. A partir da faixa **Início**, selecione **Exportar**.
4. Na aba **Corredor**, selecione **Exportador LandXML**.
5. Se necessário, selecione os pontos e as superfícies não viárias para exportar.
6. No campo **Configurações / Descrição da superfície**, selecione:
 - **1 - Pontos e linhas de quebra** para garantir que as sequências da via sejam criadas.
 - **Tanto 1 quanto 2** para incluir superfícies adicionais, por exemplo, substrato adicional ou aterro.

Se estiver exportando várias superfícies em um arquivo, então você precisa se certificar de que o alinhamento horizontal adequado esteja especificado nas superfícies.

Para fazer isso, abra o **Explorador do Projeto** em Trimble Business Center, expanda **Superfícies**, clique com o botão direito na superfície e selecione **Propriedades**. Role para o grupo **Superfície** e certifique-se de que o campo **Alinhamento horizontal** mostre o alinhamento horizontal que você deseja usar. Se necessário, selecione o alinhamento horizontal preferido.

7. Selecione **Exportar** para exportar o arquivo.

Para obter mais informações consulte a *Ajuda do Trimble Business Center*.

Para exportar a via como um alinhamento e o modelo de superfície da via associado

1. Inicie o Trimble Business Center e selecione um projeto.
2. No mapa ou no Explorador do projeto no Trimble Business Center, mantenha pressionada a tecla **CTRL** e selecione o alinhamento horizontal e a superfície.
3. Se houver apenas um alinhamento vertical associado ao alinhamento horizontal selecionado, então o alinhamento vertical será selecionado automaticamente e será exportado.

Se houver mais de um alinhamento vertical associado ao alinhamento horizontal, siga um destes procedimentos:

- Certifique-se de que o alinhamento vertical que deseja exportar esteja especificado como o alinhamento vertical ativo. Para fazer isso:

Abra o **Explorador do projeto** no Trimble Business Center, clique com o botão direito no alinhamento horizontal e selecione **Propriedades**. Role para o grupo **Outro** e certifique-se de

que o campo **Vertical ativo** mostre o alinhamento vertical que você deseja usar. Se necessário, selecione o alinhamento vertical preferido.

- Selecione o alinhamento vertical a ser exportado. Para fazer isso:
Abra o **Explorador do projeto** no Trimble Business Center, mantenha pressionada a tecla **CTRL** e clique para selecionar o alinhamento vertical a ser exportado. Os itens selecionados são destacados.

4. A partir da faixa **Início**, selecione **Exportar**.
5. Na aba **Corredor**, selecione **Exportador LandXML**.
6. Se necessário, selecione os pontos e as superfícies não viárias para exportar.
7. No campo **Configurações / Descrição da superfície**, selecione:
 - **1 - Pontos e linhas de quebra** para garantir que as sequências da via sejam criadas.
 - **Tanto 1 quanto 2** para incluir superfícies adicionais, por exemplo, substrato adicional ou aterro.

Se estiver exportando várias superfícies em um arquivo, então você precisa se certificar de que o alinhamento horizontal adequado esteja especificado nas superfícies.

Para fazer isso, abra o **Explorador do Projeto** em Trimble Business Center, expanda **Superfícies**, clique com o botão direito na superfície e selecione **Propriedades**. Role para o grupo **Superfície** e certifique-se de que o campo **Alinhamento horizontal** mostre o alinhamento horizontal que você deseja usar. Se necessário, selecione o alinhamento horizontal preferido.

8. Selecione **Exportar** para exportar o arquivo.

Para obter mais informações consulte a *Ajuda do Trimble Business Center*.

Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Tekla Civil

NOTE – Para obter os melhores resultados ao usar vias de sequência LandXML no software Trimble Access Estradas, exporte arquivos usando o Tekla Civil versão 19.30 ou mais recente.

Para exportar a via como uma linha central com linhas de ruptura associadas

1. Inicie o Tekla Civil e selecione um projeto.
2. Para exportar uma via como um arquivo de linha de ruptura, você deve primeiro copiar o modelo de estrutura para o modelo de construção (**canteiro de obras / Copiar modelo de estrutura para modelo de construção**).
3. Selecione **Arquivo / Exportar arquivo / Exportar para arquivo inframodelo**.
4. Selecione a aba **Terreno e Mapa**.
5. Marque a caixa de seleção **Modelo de planejamento**.
6. Marque a caixa de seleção **Geometria da linha principal** e selecione a rota.

7. Na caixa de grupo **Superfície e tipos**:
 - a. Clique em **Superfícies** e selecione a superfície da estrutura a ser exportada.
 - b. Marque a caixa de seleção **Linhas**. A Trimble recomenda que você **não** exporte o modelo de triângulo.
8. Insira o nome de arquivo e o caminho.
9. Selecione **OK** para gravar o arquivo.

Para exportar a via como uma linha central com linhas irregulares associadas:

1. Inicie o Tekla Civil e selecione um projeto.
2. Selecione **Arquivo / Exportar arquivo / Exportar para arquivo inframodelo**.
3. Selecione a aba **Estrutura**.
4. Na caixa de grupo **Alinhamentos**:
 - a. Clique em **Obter selecionado** para exportar o alinhamento atual, ou clique em **Alinhamentos e** selecione alinhamento(s) para exportar.
 - b. Marque a caixa de seleção **Geometria**. Não marque a caixa de seleção **Seção transversal**.
 - c. Insira o **Grau da estação** (intervalo).
5. Na caixa de grupo **Superfícies**:
 - a. Clique em **Superfícies** e selecione a superfície da estrutura a ser exportada.
 - b. Selecione o **Modelo de linha de sequência** e certifique-se de que a caixa de seleção **Triângulo não** esteja selecionada.
6. Insira o nome de arquivo e o caminho.
7. Selecione **OK** para gravar o arquivo.

Para obter mais informações consulte a *Ajuda do Tekla Civil*.

Para exportar vias de sequência LandXML a partir do Trimble Novapoint

NOTE – Para obter os melhores resultados ao usar vias de sequência LandXML no software Trimble Access Estradas, exporte arquivos usando o Trimble Novapoint versão 21.00 ou mais recente.

1. Inicie o Trimble Novapoint e selecione um projeto.
2. A partir da faixa **Saída**, selecione **Exportar para arquivo**.
3. Selecione as características a serem exportadas.
4. Selecione **LandXML** como o formato de saída.
5. Para exportar a via como uma linha central com as:
 - **linhas de ruptura** associadas, selecione **Linhas de ruptura InfraBIM** como a regra de conversão (ou seu próprio arquivo de conversão modificado).

- **linhas irregulares** associadas, selecione **Linhas irregulares** como a regra de conversão (ou seu próprio arquivo de conversão modificado).

6. Selecione **Concluir** para exportar o arquivo.

TIP – Também é possível exportar arquivos LandXML a partir do Trimble Novapoint versão 16.00 até 20.00. Para maiores informações, consulte o *Manual do Usuário do Trimble Novapoint*.

Para exportar vias de sequência LandXML do Autodesk Civil 3D

Use a função exportar LandXML no Autodesk Civil 3D para exportar alinhamentos da linha de base do corredor, junto com as linhas de característica associadas. O software Trimble Access Estradas lê o alinhamento e as linhas de característica para criar uma via onde os nomes das linhas de característica são o nome das sequências na via. Se necessário, você pode incluir pontos e superfícies no arquivo.

Se ainda não tiver feito isso, você terá que extrair linhas de característica dos códigos de ponto principais do corredor antes de exportar o arquivo LandXML do Autodesk Civil 3D.

Extraindo linhas de característica do corredor

1. Inicie o Autodesk Civil 3D e abra o desenho do corredor.
2. A partir da faixa **Início**, selecione **Criar linha de característica a partir do corredor** na lista suspensa **Linha de característica**.
3. Selecione o corredor.
4. Selecione as linhas de característica.
5. Pressione **Enter**.
6. Na janela **Extrair Linhas de Característica do Corredor**, selecione as linhas de característica a extrair.

TIP – Para projetos complexos que contêm vários corredores, é melhor usar locais em que cada local possui as linhas de característica para apenas um corredor. Selecione o local a partir da coluna **Local**.

7. Pressione **Extrair**.


Para exportar o arquivo LandXML do Civil 3D


1. Na faixa **Saída**, selecione **Exportar para LandXML**.
2. Selecione **Editar Configurações de LandXML** e, para as **Configurações de Exportação de Alinhamento**, defina a opção **Exportar Seções Transversais** como **Desligado**.
3. Especifique os objetos de linha de alinhamento e característica a exportar. Se você moveu as linhas de característica associadas para um local exclusivo, selecione a partir desse local.
4. Pressione **OK** e insira um nome de arquivo.
5. Toque em **Salvar**.

Para maiores informações, consulte a *Ajuda do Autodesk Civil 3D*.

Para definir sequências adicionais

NOTE – Esta função se aplica às **Vias de sequência LandXML**.

1. No mapa, pressione a via de sequência LandXML para selecioná-la e então pressione **Editar**. Se preferir, pressione  e selecione **Definir / Via LandXML**, selecione a via a ser editada e então pressione **Próximo**.

TIP – Se a via que você deseja editar não for exibida no mapa, pressione  na barra de ferramentas do mapa para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Selecione o arquivo e torne visíveis e selecionáveis as camadas apropriadas. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.

2. Pressione **Sequências adicionais (derivadas)**.
3. Para adicionar uma nova sequência:
 - a. Clique em **Adicionar**.
 - b. Insira o **Nome da sequência** e selecione o **Tipo de sequência**.
 - **Dependent**: The string forms part of the road surface.
 - **Independente**: A sequência não faz parte da superfície da via. Sequências independentes são ideais para serviços subterrâneos, como por exemplo, um cabo de fibra óptica.

Ambos os tipos de sequência são definidos paralelamente à sequência existente para o comprimento dessa sequência.
 - c. Clique em **Aceitar**.
4. Para definir ou editar a sequência, pressione **Editar**.
 - a. O item de **Geometria horizontal e vertical** está selecionado. Clique em **Editar**.
 - b. Clique em **Adicionar**.
 - c. No campo **Derivar de**, pressione para selecionar a sequência da qual a sequência adicional será derivada. Clique na sequência no mapa ou pressione **Sequência** e selecione a sequência a partir da lista. Clique em **Aceitar**.
 - d. Selecione o método de **Derivação de sequência** e então insira valores que definam a sequência.
 - e. Clique em **Armazenar**.
5. Pressione **Aceitar** três vezes para voltar à tela **Editar via**.
6. Clique em **Armazenar**.

Depois de ter definido uma sequência adicional, é possível editá-la, revisá-la ou piquetá-la.

Para definir pontos adicionais

NOTE – Esta função se aplica às **Vias de sequência LandXML**.

Use **Pontos Adicionais** para definir características de projeto, como posições chave para pontos de drenagem ou cruzamentos.

Você pode digitar pontos ou importá-los de um arquivo CSV ou LandXML.

NOTE – Ao importar pontos de um arquivo CSV, dois formatos são suportados:

- Estação e Deslocamento onde 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, 20,345, ,
1+000,000, -5,000, 25,345, Meio-fio final
1+000,000, 4,500, , Poste de luz
1+000,000, 7,000, 25,294, Começar parede de som

- Norte e Leste onde cada posição no arquivo deve ser definida por Norte, Leste e, opcionalmente, por elevação e código, nessa ordem. Veja os seguintes exemplos:

5000,000, 2000,00020,345, ,
5000,0002100,00025,345, Meio-fio final
5000,000,2200,000, Poste de luz
5000,000, 2300,00025,294, Começar parede de som

Para ambos os formatos de arquivo, onde pontos tiverem elevações nulas, você pode escolher utilizar a elevação do alinhamento vertical no valor de estação do ponto.

TIP – Na importação, coordenadas de Norte e Leste no arquivo CSV ou LandXML são convertidas em valores de estação e deslocamento com relação à via.

Para acrescentar pontos adicionais à definição de via selecionada:

1. Clique em **Pontos Adicionais**.
2. Para importar pontos de um arquivo:
 - a. Pressione **Importar**.
 - b. Selecione o arquivo. Clique em **Aceitar**.Os pontos importados são listados na tela **Pontos adicionais**.
3. Para digitar pontos:
 - a. Clique em **Adicionar**.
 - b. Insira a **Estação** e o **Deslocamento** para o ponto.
 - c. Caso necessário, insira a **Elevação** e o **Código**.
 - d. Clique em **Armazenar**.
 - e. Continue a adicionar pontos conforme o necessário.
 - f. Após finalizar, clique em **Fechar**.

TIP – Para inserir um ponto, clique no ponto que deseja seguir com o novo ponto e clique em **Inserir**.


4. Clique em **Aceitar**.
5. Insira os outros componentes da estrada ou pressione **Armazenar** para armazenar a definição da estrada.


Para excluir sequências

NOTE – Esta função se aplica às **Vias de sequência LandXML**.

Para algumas vias de sequência LandXML, o alinhamento da linha central não faz parte da superfície da via e deve ser excluído. Além disso, algumas vias podem incluir sequências que voltarão sobre si mesmas. Às vezes, essas sequências não estão relacionadas ao desenho da via (por exemplo, uma linha de cerca) e devem ser excluídas. Em outras situações, a sequência pode ser válida (por exemplo, um retorno de meio-fio) e deve permanecer como parte da via. Entretanto, isso significará que a piquetagem da sequência resultará em pontos piquetados que possuem valores de estação duplicados.

Para **excluir** sequências da via:

1. No mapa, pressione a via de sequência LandXML para selecioná-la e então pressione **Editar**. Se preferir, pressione  e selecione **Definir / Via LandXML**, selecione a via a ser editada e então pressione **Próximo**.

TIP – Se a via que você deseja editar não for exibida no mapa, pressione  na barra de ferramentas do mapa para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Selecione o arquivo e torne visíveis e selecionáveis as camadas apropriadas. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.

2. Pressione **Excluir**.
3. Na lista, selecione as sequências a serem excluídas. As sequências excluídas possuem uma marca de seleção perto do nome e são mostradas em azul no mapa. Para ajuda na seleção, o nome de qualquer sequência que volte sobre si mesma é listado em texto vermelho.

O software Estradas exclui automaticamente a linha central quando as sequências de alinhamento são definidas por um dos seguintes:

- linhas de quebra em que haja uma linha de quebra no **deslocamento zero**.
- linhas irregulares em que haja uma linha irregular no **deslocamento zero**.
- linhas irregulares e o arquivo inclui um registro de propriedade para excluir a linha central.

Para **incluir** uma sequência para essas vias, no mapa, pressione **Editar** e então pressione a tecla programável **Excluir**. Pressione o nome da sequência na lista. A marca de seleção é removida, indicando que a sequência não está mais excluída.

NOTE – Quaisquer alterações feitas no status das sequências serão gravadas no arquivo LandXML.

Para converter sequências 3D em taludes

Para algumas vias da seção transversal LandXML e vias de sequência LandXML, as sequências ultraperiféricas à esquerda e à direita da linha central definem um talude.

Vias de seção transversal LandXML

O formato de seção transversal LandXML não suporta taludes, mas você pode adicioná-los como segue:


- Se o último ponto na seção transversal representar um **talude**, selecione a opção **Ajustar último ponto da seção transversal como talude** para converter esse ponto 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 preencha 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.

Vias de sequência LandXML

Para converter sequências 3D em sequências de talude:

1. No mapa, pressione a via de sequência LandXML para selecioná-la e então pressione **Editar**. Se preferir, pressione  e selecione **Definir / Via LandXML**, selecione a via a ser editada e então pressione **Próximo**.

TIP – Se a via que você deseja editar não for exibida no mapa, pressione  na barra de ferramentas do mapa para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Selecione o arquivo e torne visíveis e selecionáveis as camadas apropriadas. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.

2. Pressione **Declives**.

O software lista quaisquer sequências que sejam as sequências ultraperiféricas em algum ponto ao longo da via.

WARNING – Uma sequência listada em texto vermelho indica que a sequência volta sobre si mesma e não deve ser usada com a via. Use a opção **Excluir** para **excluir a sequência** da via.

3. Pressione as sequências para converter ou pressione **Todas**. As sequências de declive selecionadas têm cor azul no mapa.
4. Clique em **Aceitar**.

Se necessário, você pode converter as sequências de talude de volta para sequências 3D. Para fazer isso, repita as etapas acima e pressione as sequências para converter, ou pressione **Nenhum**.

Vias de seção transversal LandXML

As **vias de seção transversal LandXML** devem ser definidas no software Trimble Access Estradas. Para fazer isso, selecione o arquivo LandXML, depois selecione o alinhamento horizontal, o alinhamento e a superfície no arquivo LandXML que compõem a definição da via. Ao armazenar a via, ela é convertida em uma via RXL. Selecione a nova via RXL para revisar e piquetar.



NOTE – Quando a via LandXML é convertida em uma via RXL, o arquivo LandXML original permanece na pasta de projeto atual.

Para definir uma via de seção transversal LandXML

Você pode definir uma via de seção transversal LandXML a partir do mapa ou do menu. Ao armazenar a via, ela é convertida em uma via RXL. Selecione a nova via RXL para revisar e piquetar.


NOTE – Quando a via LandXML é convertida em uma via RXL, o arquivo LandXML original permanece na pasta de projeto atual.

Para selecionar a via LandXML a partir do mapa

1. Pressione  na barra de ferramentas do mapa para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**.
2. Selecione o arquivo LandXML para ver a lista de alinhamentos horizontais disponíveis no arquivo. Para tornar o alinhamento visível no mapa, pressione o nome do alinhamento horizontal cuja via você deseja definir e pressione-o novamente para torná-lo selecionável  no mapa. Clique em **Aceitar**.
3. A partir do mapa, pressione o alinhamento para selecioná-lo e, em seguida, pressione **Definir** para definir uma nova via LandXML.

A tela **Nova via** será exibida. Para continuar, consulte [Para definir a nova via](#) abaixo.

Para selecionar a via LandXML a partir do menu

1. Clique em  e selecione **Definir**.
2. Clique em **Via LandXML**.
3. Selecione o arquivo LandXML. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.
4. Clique em **Próximo**.

A tela **Nova via** será exibida. Para continuar, consulte [Para definir a nova via](#) abaixo.

Para definir a nova via

1. Selecione o alinhamento horizontal, o alinhamento do perfil e a superfície que definirá a via.
2. Se as elevações que definem as seções transversais forem absolutas, marque a caixa de seleção **Elevações das Seções Transversais com Perfil Absoluto** para assegurar que os modelos sejam corretamente calculados.
3. O formato LandXML não suporta taludes, mas você pode adicioná-los. Consulte [Para converter sequências 3D em taludes, page 16](#).
4. Selecione o método de interpolação da seção transversal da via. Selecione um:
 - Elevação
 - Talude

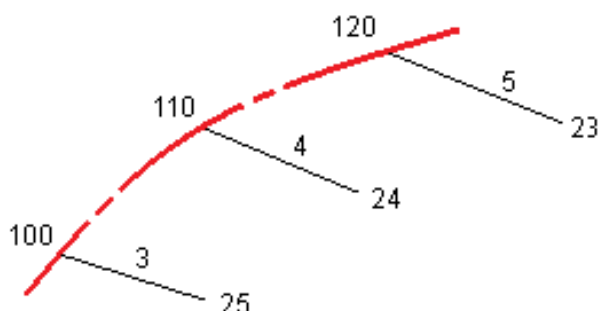
Para exemplos de **Interpolação por elevação** e **Interpolação por declive transversal**, consulte o tópico **Exemplos de posicionamento do gabarito** em [Trimble Access Ajuda](#).

5. Ao selecionar um arquivo LandXML de um modelo 12d Model 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. Selecione um:
 - Espiral cúbica
 - Parábola cúbica NSW
6. Para salvar a via editada como um arquivo de via RXL, pressione **Armazenar**. Você voltará ao mapa onde a nova via está selecionada, pronta para revisar ou piquetar. Para editar a definição de via, pressione **Definir** e selecione um componente para editar. Para maiores informações, consulte os tópicos de **Definição de via RXL** em [Trimble Access Ajuda](#).

Interpolação de seqüência

As seções transversais são calculadas determinando onde a linha da seção transversal, formada em ângulos retos com o alinhamento, corta as seqüências associadas ao alinhamento. Para estações interpoladas, os valores de offset e elevação para a posição em uma seqüência associada são interpolados a partir dos valores de offset e elevação das posições anterior e seguinte naquela seqüência. Isso assegura a integridade do desenho, especialmente em arcos apertados.

Veja o exemplo a seguir, onde a seção transversal na estação 100 possui um offset de seqüência a partir do alinhamento em 3 e uma elevação de 25. A próxima seção transversal na estação 120 tem um offset de seqüência em 5 e uma elevação de 23. A posição na seqüência para a estação interpolada 110 é interpolada como mostrado para dar um offset de 4 e uma elevação de 24.



Piquetando uma via LandXML

CAUTION – Não mude o sistema de coordenadas ou calibração depois de ter piquetado pontos, ou deslocamentos calculados ou pontos de intersecção. Se o fizer, os pontos anteriormente piquetados ou computados serão inconsistentes com o novo sistema de coordenadas e todos os pontos computados ou piquetados depois da mudança.

To stake a **LandXML cross section road** it must first be defined and then stored as an RXL file in Trimble Access Estradas. To stake it out, simply select the new RXL road to stake. The original LandXML file remains in the project folder but is no longer used. Para maiores informações, consulte [Para definir uma](#)

[via de seção transversal LandXML, page 18](#) e o tópico [Piquetando uma via RXL na Trimble Access RXL Estradas Guia do Usuário](#).

Para piquetar uma **via de sequência LandXML**:

1. No mapa, pressione a via e depois pressione **Piquetagem**. Alternativamente, clique em ☰ e selecione **Piquetagem**, clique em **Piquetar vias**, selecione a via que deseja piquetar e clique em **Próximo**.

Use the **Filter alignments by name match** field to help you select the alignment to stake. This option is only available when selecting the road to stake from the menu.

Se a via que você deseja piquetar não for exibida no mapa, pressione ☒ na barra de ferramentas do mapa para abrir o **Gerenciador de camadas** e selecione a aba **Arquivos de mapa**. Selecione o arquivo e torne visíveis e selecionáveis as camadas apropriadas. O arquivo deverá estar na pasta atual de projeto.

2. Se você ainda não iniciou um levantamento, o software o orientará ao longo dos passos para iniciar o levantamento.
3. Insira um valor no campo **Altura da Antena** ou **Altura do Alvo** e certifique-se de que o campo **Medido para** esteja configurado corretamente.
4. Insira o **Intervalo da estação para linhas** e o **Intervalo da estação para arcos e transições** ou aceite o valor padrão definido quando o alinhamento foi definido.

Os valores de **intervalo de estação** são necessários ao se piquetar uma estação sobre uma sequência. Esses valores são opcionais para outros métodos de levantamento.

5. Clique em **Opções** para:
 - Configure as preferências para **Inclinação**, **Detalhes de pontos ao piquetar** e **Exibição**.
 - Ative **Piquetagem em relação a um modelo de terreno digital (DTM)**
6. Clique em **Próximo**.

A via está pronta para ser piquetada, usando seu método de piquetagem preferido. Para maiores informações, consulte o tópico do método selecionado. Veja:

[Para piquetar posições em relação a uma via, page 21](#)

[Para piquetar posições em relação a uma sequência, page 21](#)

[Para piquetar uma estação sobre uma sequência, page 23](#)

[Para piquetar sequências adicionais, page 24](#)

[Para piquetar pontos adicionais, page 26](#)

NOTE –

- 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.

Para piquetar posições em relação a uma via

1. No campo **Piquetar**, selecione **Posição na via** ou pressione duas vezes uma parte vazia do mapa. Isso limpará todos os itens selecionados no mapa, deixando você pronto para piquetar posições em relação à via.
2. Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, **defina um deslocamentos de construção**.
3. Para visualizar o corte/aterro perpendicular da via, selecione **Opções** e, na caixa de grupo **Via**, defina campo **Corte/aterro de projeto** como **Perpendicular**.
4. Pressione **Iniciar**.
5. Use a **visualização plana ou transversal** para ver sua posição em relação a uma via.

Se sua posição atual estiver:

- Em até 30 m do alinhamento horizontal, a visualização plana exibe uma linha tracejada verde traçada em ângulo reto a partir de sua posição atual até o alinhamento.
 - A mais de 30 metros do alinhamento horizontal, o software o conduzirá até uma posição sobre o alinhamento horizontal. Isso é calculado através da projeção da sua posição atual a ângulos retos em relação ao alinhamento horizontal.
6. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.
Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o **apontador de laser ativado**, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.
 7. Clique em **Armazenar**.

O software volta à tela de navegação.

Em seguida, você pode:

- Continuar a medir pontos ao longo da via.
- Pressionar **Esc** para sair deste método de piquetagem.
- Alterar os métodos de piquetagem. Para piquetar:
 - **Para a via**, pressione duas vezes uma parte vazia do mapa.
 - **Para uma sequência**, pressione a sequência no mapa.
 - **Uma estação em uma sequência**, pressione a estação em uma sequência no mapa.

Para piquetar posições em relação a uma sequência

1. Pressione a sequência no mapa ou selecione **Para a sequência** no campo **Piquetar** e então pressione **>** para selecionar a sequência na lista.

Para piquetar sua posição em relação à sequência mais próxima, selecione **Para a sequência mais próxima** no campo **Piquetar**. Usar esse método significa que você não precisa selecionar uma sequência. Em vez disso, o software navegará até a sequência mais próxima da sua posição atual; o que significa que, conforme você se move pela via, a sequência de referência para sua piquetagem se moverá automaticamente para refletir sua nova posição.

2. Caso necessário, adicione os seguintes recursos:
 - Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, **defina um deslocamentos de construção**.
 - Para confirmar a construção da superfície da via, **defina um talude**.
3. Pressione **Iniciar**.
4. Use a **visualização plana ou da seção transversal** para navegar em relação a uma sequência. Veja **Navegação de piquetagem, page 36**.
 - Se necessário, você pode **adicionar ou editar um talude**.
 - Para piquetar o ponto de dobra para um talude de corte quando estiver medindo em relação a um talude, toque e mantenha o toque na visão plana ou transversal e selecione **Piquetar ponto de dobra de talude**. Esta opção é útil quando o talude inclui uma vala.
 - Se estiver piquetando um **ponto de junção** com deslocamentos de estrutura, navegue para o ponto de junção e então pressione **Aplicar** para adicionar os deslocamentos de estrutura. Você é solicitado a aplicar os deslocamentos a partir de sua posição atual. Se você não estiver no ponto de encontro, selecione **Não**, navegue para a posição de encontro e então pressione **Aplicar** novamente. Para armazenar a posição de encontro e o deslocamento de construção, veja **Offsets de construção de vias RXL, LandXML, e 12da, page 29**.

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. Ao piquetar com um deslocamento de construção calculado, o delta de corte/aterro vertical e perpendicular é relatado.

5. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.

Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o **apontador de laser ativado**, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.
6. Clique em **Armazenar**.


O software volta à tela de navegação.



Em seguida, você pode:

 - Continuar a medir pontos ao longo da via.
 - Pressionar **Esc** para sair deste método de piquetagem.

- Alterar os métodos de piquetagem. Para piquetar:
 - **Para a via**, pressione duas vezes uma parte vazia do mapa.
 - **Para uma sequência**, pressione a sequência no mapa.
 - **Uma estação em uma sequência**, pressione a estação em uma sequência no mapa.

Para piquetar uma estação sobre uma sequência

TIP – Para personalizar as estações disponíveis para piquetagem, pressione  ao lado do campo **Estação** para visualizar a tela **Selecionar estação**. Pressione **Editar** para modificar o intervalo de estação e os tipos de estações disponíveis. Consulte [Estações disponíveis para piquetagem, page 27](#).

1. Pressione a estação sobre a sequência no mapa ou no formulário de piquetagem:
 - a. Selecione **Estação na sequência** no campo **Piquetar**.
 - b. Pressione  ao lado do campo **Sequência** para selecionar a sequência a partir da lista. As sequências na lista são determinadas pelos modelos atribuídos à sua posição atual em relação à via.
 - c. Pressione  ao lado do campo **Estação** e selecione a estação.

TIP – Se a via não incluir uma sequência no offset que você deseja piquetar, você pode inserir um valor nominal de offset no campo **Offset** e então selecionar a estação. Deslocamentos nominais aplicam-se apenas a vias LandXML definidas por seções transversais.

2. Caso necessário, adicione os seguintes recursos:
 - Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, [defina um deslocamentos de construção](#).
 - Para confirmar a construção da superfície da via, [defina um talude](#).
 - Para piquetar pontos sobre superfícies que não sejam uma superfície de via já concluída, [defina uma sub-base](#).
3. Pressione **Iniciar**.
4. Use a [visualização plana ou da seção transversal](#) para navegar até o ponto. Veja [Navegação de piquetagem, page 36](#).

Se estiver piquetando um [ponto de junção](#) com deslocamentos de estrutura, navegue para o ponto de junção e então pressione **Aplicar** para adicionar os deslocamentos de estrutura. Você é solicitado a aplicar os deslocamentos a partir de sua posição atual. Se você não estiver no ponto de encontro, selecione **Não**, navegue para a posição de encontro e então pressione **Aplicar** novamente. Para armazenar a posição de encontro e o deslocamento de construção, veja [Offsets de construção de vias RXL, LandXML, e 12da, page 29](#).
5. Se necessário, você pode [adicionar ou editar um talude](#).
6. Para piquetar o ponto de dobra para um talude de corte quando estiver medindo em relação a um talude, toque e mantenha o toque na visão plana ou transversal e selecione **Piquetar ponto de dobra de talude**. Esta opção é útil quando o talude inclui uma vala.

7. Para editar a elevação, pressione a tecla **Espaço** ou pressione > e insira o novo valor de elevação. Para restaurar a elevação original após a edição, pressione a tecla **Espaço** ou pressione > e então pressione > e selecione **Recarregar elevação original**.
8. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.
Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o *apontador de laser ativado*, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.
9. Clique em **Armazenar**.
O software volta à tela de navegação.
Em seguida, você pode:
 - Continue a medir pontos ao longo da via. Para selecionar a estação anterior, pressione a tecla programável **Sta-**. Para selecionar a próxima estação, pressione a tecla programável **Sta+**.
 - Pressionar **Esc** para sair deste método de piquetagem.
 - Alterar os métodos de piquetagem. Para piquetar:
 - **Para a via**, pressione duas vezes uma parte vazia do mapa.
 - **Para uma sequência**, pressione a sequência no mapa.
 - **Uma estação em uma sequência**, pressione a estação em uma sequência no mapa.

Para piquetar sequências adicionais

Para piquetar sua posição em relação a uma sequência adicional

1. Pressione a sequência adicional no mapa, ou selecione **Para uma sequência adicional** no campo **Piquetar**, então pressione > para selecionar a sequência a partir da lista.
2. Caso necessário, adicione os seguintes recursos:
 - Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, **defina um deslocamentos de construção**.
 - Para confirmar a construção da superfície da via, **defina um talude**.
3. Pressione **Iniciar**.
4. Use a **visualização plana ou da seção transversal** para navegar em relação a uma sequência. Veja **Navegação de piquetagem, page 36**.
5. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.
Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o *apontador de laser ativado*, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser

para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.

6. Clique em **Armazenar**.

O software volta à tela de navegação.

Em seguida, você pode:

- Continuar a medir pontos ao longo da via.
- Pressionar **Esc** para sair deste método de piquetagem.
- Alterar os métodos de piquetagem. Para piquetar:
 - **Para a via**, pressione duas vezes uma parte vazia do mapa.
 - **Para uma sequência**, pressione a sequência no mapa.
 - Uma **Estação em uma sequência**, pressione a estação em uma sequência no mapa.

Piquetando uma estação em uma sequência adicional

1. Pressione a estação sobre a sequência adicional no mapa, ou selecione **Estação em sequência adicional** no campo **Piquetar** e então pressione **>** para selecionar a sequência a partir da lista.

Para selecionar uma estação diferente, pressione as teclas programáveis **Sta-** ou **Sta+**.

2. Caso necessário, adicione os seguintes recursos:

- Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, **defina um deslocamentos de construção**.
- Para confirmar a construção da superfície da via, **defina um talude**.
- Para piquetar pontos sobre superfícies que não sejam uma superfície de via já concluída, **defina uma sub-base**. (Isso se aplica apenas a sequências adicionais dependentes.)

3. Pressione **Iniciar**.

4. Use a **visualização plana ou da seção transversal** para navegar até o ponto. Veja **Navegação de piquetagem, page 36**.

5. Para editar a elevação, pressione a tecla **Espaço** ou pressione **>** e insira o novo valor de elevação. Para restaurar a elevação original após a edição, pressione a tecla **Espaço** ou pressione **>** e então pressione **>** e selecione **Recarregar elevação original**.

6. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.

Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o **apontador de laser ativado**, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.

7. Clique em **Armazenar**.

O software volta à tela de navegação.

Em seguida, você pode:

- Continuar a medir pontos ao longo da via.
- Pressionar **Esc** para sair deste método de piquetagem.
- Alterar os métodos de piquetagem. Para piquetar:
 - **Para a via**, pressione duas vezes uma parte vazia do mapa.
 - **Para uma sequência**, pressione a sequência no mapa.
 - Uma **Estação em uma sequência**, pressione a estação em uma sequência no mapa.

Para piquetar pontos adicionais

1. Pressione o ponto adicional no mapa, ou selecione **Pontos adicionais** no campo **Piquetar**, então pressione **Selecionar** para selecionar o ponto adicional na lista.
2. Caso necessário, adicione os seguintes recursos:
 - Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, **defina um deslocamentos de construção**.
 - Para confirmar a construção da superfície da via, **defina um talude**.
3. Pressione **Iniciar**.
4. Use a **visualização plana ou da seção transversal** para navegar até o ponto. Veja **Navegação de piquetagem**, page 36.
5. Para editar a elevação, pressione a tecla **Espaço** ou pressione **>** e insira o novo valor de elevação. Para restaurar a elevação original após a edição, pressione a tecla **Espaço** ou pressione **>** e então pressione **>** e selecione **Recarregar elevação original**.
6. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.

Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o **apontador de laser ativado**, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.
7. Clique em **Armazenar**.

O software volta à tela de navegação.

Em seguida, você pode:

- Continuar a medir pontos ao longo da via.
- Pressionar **Esc** para sair deste método de piquetagem.

- Alterar os métodos de piquetagem. Para piquetar:
 - **Para a via**, pressione duas vezes uma parte vazia do mapa.
 - **Para uma sequência**, pressione a sequência no mapa.
 - Uma **Estação em uma sequência**, pressione a estação em uma sequência no mapa.

Para exibir a estação e o offset em relação a um alinhamento de referência


Para qualquer método de piquetagem, é possível selecionar um alinhamento de referência para o qual o software mostra os valores de estação e offset de sua posição atual em relação ao alinhamento de referência. Essa informação também é salva no trabalho.

1. Na visualização plana ou de seção transversal, pressione e mantenha pressionada a tela e então pressione **Selecionar alinhamento de referência**.
2. Selecione o formato da via.
3. Selecione o arquivo.
4. Selecione a via, se necessário.
5. Pressione uma sequência na via para selecioná-la.
6. Clique em **Aceitar**.
7. Durante a piquetagem, uma linha tracejada é desenhada da sua posição atual até o alinhamento horizontal do alinhamento de referência.
8. Para parar de usar um alinhamento de referência, pressione e mantenha pressionada a visualização plana ou de seção transversal e pressione **Selecionar alinhamento de referência**. Na lista de formatos de vias, selecione **<Nenhum>**.

Estações disponíveis para piquetagem

Você pode personalizar as estações disponíveis para piquetagem em uma via RXL, LandXML ou 12da ao piquetar:

- Station on string
- Skew offset

Para personalizar as estações disponíveis, selecione o método de piquetagem e pressione  ao lado do campo **Estação** na tela **Piquetagem**. Aparecerá a tela **Selecionar estação**, listando as estações na linha central. Pressione **Editar** para modificar o intervalo de estação e os tipos de estações disponíveis.

Configurações de intervalo da estação

Se necessário, edite o **Intervalo da estação para linhas** e **Intervalo da estação para arcos e transições** ou aceite o valor padrão configurado quando a via foi definida. Um valor de intervalo de estação separado para arcos e transições permite que você aperte o intervalo para curvas e represente com mais precisão o desenho no solo.

Selecione o **Método** de intervalo da estação:

- O método **Baseado em 0** é o método padrão e gera valores de estação que são múltiplos do intervalo da estação. Por exemplo, se a estação de início for 2,50 e o intervalo da estação for 10,00, o método baseado em 0 gera as estações 2,50, 10,00, 20,00, 30,00 e assim por diante.
- O método **Relativo** gera valores de estação relativos à estação inicial. Por exemplo, se a estação inicial for 2,50 e o intervalo de estação for 10,00, o método **Relativo** gera as estações 2,50, 12,50, 22,50, 32,50 e assim por diante.

TIP – Se você configurou valores diferentes para o **Intervalo da estação para linhas** e o **Intervalo da estação para arcos e transições**, então a lista de estações disponíveis pode incluir estações em intervalos diferentes.

Estações disponíveis

Para configurar os tipos de estações disponíveis, marque as devidas caixas de seleção de **Estações Disponíveis**.

Dependendo do tipo de via, você pode selecionar o seguinte:

- **Seções calculadas definidas pelo intervalo da estação**
- **Curva horizontal** (estações chaves definidas pelo alinhamento horizontal)
- **Curva vertical** (estações chaves definidas pelo alinhamento vertical)
- **Modelo** (estações onde foram designados modelos)
- **Super/Alarg** (estações onde foram designados superelevação e alargamento)

As abreviações de estação usadas no software Estradas são:

Abreviação	Significado
CS	Curva para espiral
CXS	Seções calculadas definidas pelo intervalo da estação
DXS	Seções de projeto definidas pelas posições no arquivo
Hi	Ponto alto da curva vertical
Lo	Ponto baixo da curva vertical
CP	Ponto de curvatura (tangente para curva)
PI	Ponto de intersecção
PT	Ponto de tangente (Curva para tangente)
RE	Final da estrada
RS	Início da estrada
SC	Espiral para curva
SEE	Final da superelevação
SEM	Máximo da Superelevação
SES	Início da superelevação
SS	Espiral para espiral
ST	Espiral para tangente
STEQ	Equação da estação

Abreviação	Significado
T	Atribuição de modelo
ET	Tangente para espiral
VCE	Final da curva vertical
VCS	Início da curva vertical
VPI	Ponto vertical da intersecção
WE	Final do alargamento
WM	Alargamento máximo
WS	Início do alargamento

Offsets de construção de vias RXL, LandXML, e 12da

Para piquetar offsets de posições a partir de uma via RXL, LandXML, ou 12da, deixando a rodovia livre para construção, defina um ou mais offsets de construção para a via. O offset de construção é aplicado a todas as posições na via.

Na visualização plana ou transversal, um deslocamento de construção é indicado por uma linha verde tracejada, e um círculo verde sólido indica a posição selecionada ajustada para os deslocamentos de construção.

Quando você define um deslocamento de construção para uma via, o deslocamento é:

- usado para todas as vias de mesmo formato de arquivo no mesmo trabalho.
- usado para todos os levantamentos subsequentes da via no mesmo trabalho, até que um deslocamento de construção diferente seja definido.
- não é usado para a mesma via quando ela é acessada a partir de um trabalho diferente.

Para definir um deslocamento de construção, insira valores nos campos **Deslocamento horizontal** e/ou **Deslocamento vertical** apropriados. Pressione **Opções** para características avançadas.

Offsets de construção horizontal

Ao piquetar para uma sequência, ou ao piquetar estações em uma sequência, você pode definir um deslocamento de construção horizontal onde:

- Um valor negativo desloca pontos à esquerda do alinhamento horizontal.
- Um valor positivo desloca pontos à direita do alinhamento horizontal.

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

- Um valor negativo desloca pontos em direção ao alinhamento horizontal (entrada).
- Um valor positivo desloca pontos para longe do alinhamento horizontal (saída).

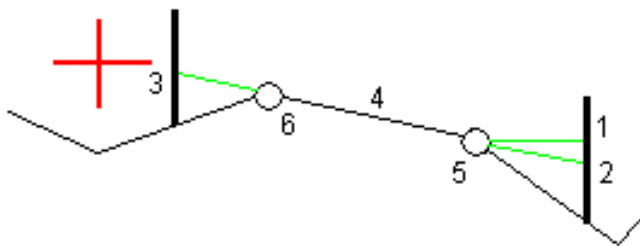
NOTE – Ao piquetar um talude com deslocamento de construção onde você deseja armazenar uma posição no ponto de encontro e na posição de deslocamento, marque a caixa de seleção **Armazenar deslocamento de encontro e construção** ao definir o deslocamento de construção. Veja [Ponto de Pegada](#)

Pressione **Opções** para especificar se o deslocamento deve ser aplicado:

- Horizontalmente
- 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 seguinte 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 opção de **Declive anterior**, o declive do deslocamento é definido pelo declive da linha (4) antes da posição selecionada para piquetagem (5).
- Para a opção **Declive seguinte**, a inclinação do deslocamento é definida pelo declive da linha (4) após a posição selecionada para piquetagem (6).
- O valor do **deslocamento vertical** no diagrama é de 0,000.



NOTE – Para pontos com deslocamento zero, não se pode aplicar deslocamentos de construção horizontal no valor de declive da linha anterior.

Ao se medir posições relativamente a uma sequência ou ao piquetar estações em uma sequência, você pode definir um deslocamento de construção horizontal a partir de sua posição atual. Para fazer isso:

1. Pressione **Opções** e, na caixa de grupo **Deslocamento horizontal – calculado**, selecione **Sim**.
2. Navegue para a posição onde você deseja posicionar a piquetagem.

O delta de navegação **Ir para esquerda / Ir para direita** é substituído pela distância até o alinhamento horizontal quando o deslocamento horizontal é **Calculado**.

3. Medir e armazenar o ponto.

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

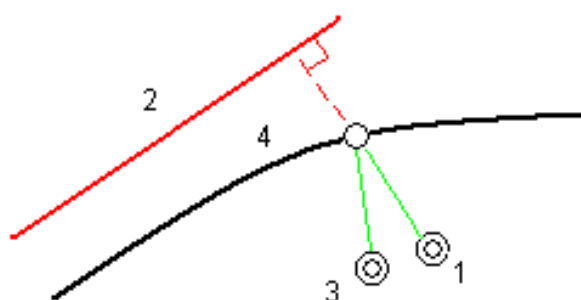
NOTE – Esta opção não estará disponível quando o método de piquetagem for **Para a sequência mais próxima** ou, para vias LandXML, se o deslocamento horizontal for aplicado perpendicularmente à sequência.

Estrada LandXML

Ao piquetar estações em uma sequência, pressione **Opções** para especificar se o offset deve ser aplicado:

- Perpendicular ao alinhamento para a sequência sendo piquetada
- Perpendicular à sequência sendo piquetada

O diagrama abaixo mostra um **Deslocamento horizontal (1)** aplicado perpendicularmente ao alinhamento **(2)** e um **Deslocamento horizontal (3)** aplicado perpendicularmente à sequência **(4)**.



Ao piquetar estações em uma sequência, você pode definir um deslocamento horizontal pela distância da posição selecionada até o alinhamento. Para fazer isso:

1. Pressione **Opções** e defina a opção **Deslocamento horizontal – para o alinhamento** como **Sim**.
2. Navegue até o alvo que estará no alinhamento.
3. Medir e armazenar o ponto.

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

Esta opção não estará disponível para sequências taludes ou se o deslocamento horizontal for aplicado perpendicularmente à sequência.

Offsets de construção vertical

Você pode definir um deslocamento de construção vertical onde:

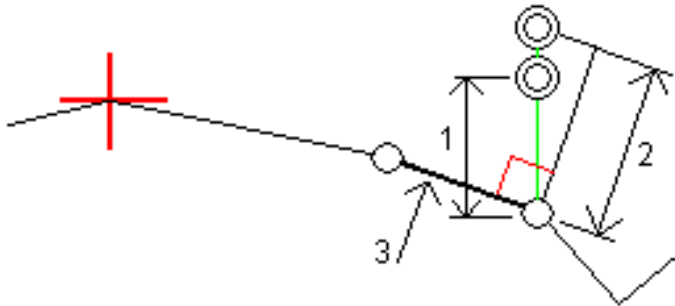
- Um valor negativo desloca os pontos verticalmente para baixo.
- Um valor positivo desloca os pontos verticalmente para cima.

O valor **Deslocamento Vertical** não é aplicado a uma superfície DTM.

Pressione **Opções** para especificar se o deslocamento deve ser 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 transversal (3).



Offsets de construção da estação

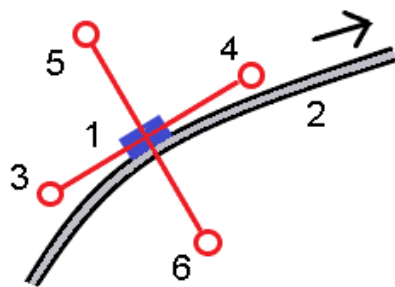
Você pode aplicar um deslocamento de construção de estação onde:

- Um valor positivo desloca o ponto na direção do incremento de estação (Adiante).
- Um valor negativo desloca o ponto na direção do decréscimo da estação (Para trás).

NOTE –

- Você não pode aplicar um deslocamento de construção de estação para um talude.
- O deslocamento de construção de estação é aplicado tangencialmente à sequência sendo piquetada.


Deslocamentos de construção de estação são úteis para posicionar sumidouros ao longo de uma seção curva da via, como mostrado no diagrama a seguir. Como o sumidouro (1) normalmente é posicionado antes do meio-fio (2) e o canal está no lugar, ao deslocar a estação para frente (3) e para trás (4) e horizontalmente para a esquerda (5) e a direita (6), o sumidouro pode ser posicionado com a orientação correta.



Recursos de piquetagem para todos os tipos de vias

Dependendo do método de piquetagem selecionado, você pode adicionar mais características à via ou editar características ao fazer a piquetagem da via.

Visualizações plana e transversal

Para alternar entre as visualizações plana e seção transversal, pressione . Se preferir, atribua a função **Alternar Plano / Seção Transversal** a uma tecla de função no controlador para que você possa alternar entre as visualizações plana e transversal ao revisar e piquetar uma via.

Vista do plano

A visualização plana mostra:

- Alinhamento horizontal como uma linha vermelha
- Outras sequências como linhas pretas
- Deslocamento de construção como linhas verdes.
- Deslocamentos assimétricos como linhas pretas tracejadas

Antes de piquetar

Antes de piquetar, a visualização plana mostra:

- Deslocamento de construção como linhas verdes.
- Deslocamentos assimétricos como linhas pretas tracejadas

Ao lado da visualização plana, antes da piquetagem, o software mostra:

- 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 RXL, o software 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 uma estação em uma sequência, o software também mostra:
 - Tipo
 - Desloc.
 - Elevação (exibida em vermelho, se editada)
- Ao piquetar um talude, o software também mostra:
 - Os valores de projeto do talude
 - Largura da vala de corte (Somente vias RXL)
- Ao piquetar um deslocamento assimétrico, o software também mostra:
 - Skew offset
 - Ângulo de deflexão/azimute

Durante a Piquetagem

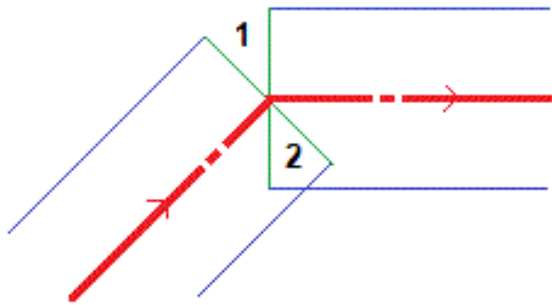
Durante a piquetagem, a visualização plana mostra uma linha tracejada verde traçada a partir da posição atual até:

- alinhamento horizontal ao medir sua posição em relação à via e você estiver a até 30 m do alinhamento/sequência
- sequência selecionada, quando estiver sendo medida sua posição em relação a uma sequência e você estiver a até 5m da sequência

Ao lado da visualização plana, durante a piquetagem, o software mostra:

- A elevação da sua posição atual (em azul)
- Ao piquetar um talude, o software também mostra:
 - O valor do declive lateral definido pela sua posição atual (em azul)
 - Valor de projeto do talude (exibido em vermelho, se editado)
- **Fora de via** será exibido se sua posição atual estiver antes do início da via ou após seu término.
- **Indefinido** será exibido quando os elementos de alinhamento horizontal consecutivos não são tangenciais e você está em uma posição atual 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 inicia, mas além do ponto tangencial inicial do elemento seguinte, e sua posição está localizada dentro da via (veja a posição 2 no diagrama abaixo), os valores da estação, do deslocamento e da distância vertical são informados em função do elemento horizontal mais próximo de sua posição para determinar qual parte da via

usar.



Visualização da Seção Transversal

A seção transversal que aparece é orientada na direção 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.

NOTE – Se você tiver definido o campo **Corte/aterro de projeto** como **Perpendicular** na tela **Opções de piquetagem**, a posição de corte/aterro perpendicular será traçada no projeto na visualização de seção transversal somente ao medir posições em relação à via.

Clique e mantenha o toque na visualização transversal para definir um **talude** ou uma **sub-base**.

Informações sobre a posição atual

A base da visualização do plano ou de seção transversal informa sua posição atual em relação ao item sendo piquetado.

Para selecionar a exibição do delta:

- Pressione e mantenha pressionados os deltas de navegação.
- Clique em **Opções**.

NOTE –

- Se estiver usando um instrumento convencional, os valores da estrada somente aparecem após a tomada de uma medida de distância.
- Se a via consistir de somente um alinhamento horizontal e vertical, o valor **Dist. v.** informará a distância vertical em relação ao alinhamento vertical.
- Se sua posição estiver em uma lacuna, o valor de **Dist. V** é nulo. As lacunas são exibidas como linhas tracejadas na visualização de seção transversal.

Informação do sensor de inclinação GNSS

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.
- Para configurar os ajustes de qualidade, precisão e inclinação, clique em **Opções**.

Navegação de piquetagem

Durante a piquetagem, o software o auxilia a navegar até a posição selecionada na via. A orientação exibida entende que você sempre está se deslocando para a frente.

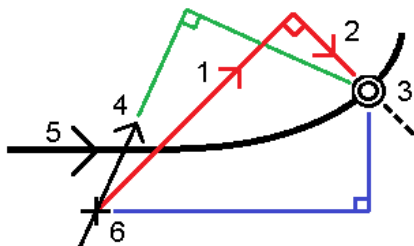
Orientação da visão de piquetagem

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 do deslocamento – a tela irá se orientar de forma que o topo da tela aponte para o sentido do deslocamento.
- 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)** 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).



Comportamento de característica/deslocamento digitado e selecionado

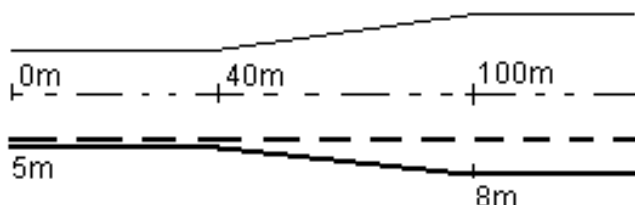
O comportamento durante a piquetagem difere dependendo de o deslocamento/sequência ter sido selecionado graficamente, selecionado de uma lista ou digitado.

- 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.

Para navegar até um ponto em um 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 que você pretende medir (o "alvo").
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 segurando a vara 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 **Auto girar servo** do estilo de levantamento estiver configurado para **Desl.** , o instrumento não gira automaticamente.

3. Se o instrumento não estiver no modo **TRK**, pressione **Medir** para fazer uma medição de distância.
4. A apresentação mostra o quanto a pessoa que está segurando a vara deve se aproximar ou se afastar do instrumento.
5. Dirija a pessoa que está segurando a vara e tome outra medição à distância.

6. Repita os passos de 2 – 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

Para navegar até um ponto em um levantamento 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 (o "alvo").
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.

Para piquetar em relação a um DTM

Você pode exibir o corte/aterro para um modelo de terreno digital (DTM) durante a piquetagem, onde a navegação horizontal é relativa à via, mas o valor de delta de corte/aterro exibido é de sua posição atual até um DTM selecionado.

1. Na tela de piquetagem, pressione a tecla programável **Opções**.
2. Na caixa do grupo **DTM**, selecione o DTM.
3. Se necessário, no campo **Deslocamento até DTM**, especifique um deslocamento para o DTM. Clique em **►** e selecione se o deslocamento deve ser aplicado vertical ou perpendicularmente ao DTM.
4. Na caixa de grupo **Deltas**, clique em **Editar** e, caso necessário, o delta **Dist.V DTM** e, se necessário, o delta **elevação de DTM**. Clique em **Aceitar**.
5. Faça a piquetagem da via como de costume.

NOTE – Quando é aplicado um deslocamento em uma construção horizontal, 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.

Ao visualizar a seção transversal, o DTM é exibido na sua posição atual como uma linha verde. Um círculo no DTM indica a sua posição projetada verticalmente em relação à superfície.

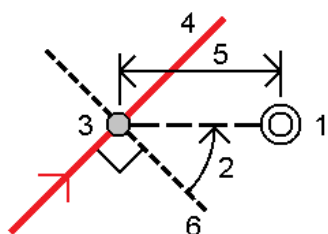
TIP – Para verificar a espessura da camada ao construir uma via, defina um DTM para a camada anterior e, ao piquetar a camada atual, pressione **Opções** e, na caixa de grupo **Deltas**, pressione **Editar** e selecione o delta **V.Dist DTM**.

Para piquetar um deslocamento assimétrico

Use esse método de piquetagem para piquetar uma posição que não seja definida em ângulo reto com o alinhamento horizontal, por exemplo, ao piquetar canais ou pilares de pontos.

Exemplo de deslocamento assimétrico

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.



Para piquetar uma posição em um deslocamento assimétrico

1. No campo **Piquetar**, selecione **Deslocamento assimétrico** e então, no mapa, pressione a estação no alinhamento a partir da qual o deslocamento assimétrico será aplicado. Se preferir, pressione > para selecionar a estação na lista.

TIP – Para piquetar um deslocamento assimétrico em relação a um valor nominal de estação (no qual a estação não precisa coincidir com uma seção transversal), insira um valor nominal de estação.

2. Para definir o deslocamento assimétrico:
 - a. Insira valores de **deslocamento** e **assimetria**. Clique em ► para alterar a direção do deslocamento ou da assimetria.
 - b. Para definir a elevação do ponto, selecione:
 - **Declive a partir da sequência**, para calcular a elevação por um declive desde a elevação sobre a sequência na estação selecionada.
 - **Delta a partir da sequência**, para calcular a elevação por um delta desde a elevação sobre a sequência na estação selecionada.
 - **Digitar** para digitar a elevação.
Se a via só possuir um alinhamento horizontal, você deverá digitar a elevação.
 - c. Clique em **Aceitar**.

3. Para piquetar deslocamentos de pontos a partir da via, deixando a rodovia livre para construção, defina um deslocamentos de construção.

Veja [Offsets de construção de vias RXL, LandXML, e 12da, page 29](#)

4. Pressione **Iniciar**.
5. Use a [visualização plana](#) para navegar até o ponto. Veja [Navegação de piquetagem, page 36](#).
6. Quando o ponto estiver dentro da tolerância, pressione **Medir** para medir o ponto.

Ao usar um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12 no modo **TRK** com o *apontador de laser ativado*, a tela **Piquetagem** mostra a tecla programável **Marcar ponto** em vez da tecla programável **Medir**. Toque em **Marcar ponto** para colocar o instrumento em modo **STD**. O apontador de laser para de piscar e se move para se posicionar no local do EDM. Ao pressionar **Aceitar** para armazenar o ponto, o instrumento voltará automaticamente ao modo **TRK** e o apontador de laser voltará a piscar. Para medir novamente e atualizar os deltas de piquetagem, pressione **Medir** depois de pressionar **Marcar ponto** e antes de pressionar **Aceitar**.

Declive lateral

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

NOTE – 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.

1. Na tela de piquetagem, pressione e mantenha pressionado [Visualização plana ou de seção transversal](#) e selecione **Adicionar talude**.
2. Preencha os detalhes que definem o talude.

NOTE – A adição de talude na piquetagem está disponível apenas para uma via RXL. Entretanto, ao definir uma via GENIO, você pode adicionar uma nova sequência e então editar seu tipo como uma [Sequência 5D de interface](#), que efetivamente adiciona um talude.

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.

1. Na tela de piquetagem, pressione e mantenha pressionado [Visualização plana ou de seção transversal](#) e selecione **Editar talude**.
2. Preencha os detalhes que definem o talude.

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.

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

- Somente se existir uma sequência anterior ou seguinte.
- No campo **Talude de escav**, as opções são disponíveis somente se os valores próximo e anterior forem positivos, isto é, se definirem um talude de escavação.
- No campo **Preencher declive**, as opções são disponíveis somente se os valores próximo e anterior forem negativos, isto é, se definirem um declive preenchido.

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:

- alterar o nome da sequência.
- **Selecionar uma sequência diferente como a sequência de dobra**, caso necessário.

Um declive lateral é exibido em vermelho se editado.

O **diagrama** abaixo exibe um típico exemplo de onde essas opções podem ser utilizadas.

Selecionar uma sequência diferente como a sequência de dobra

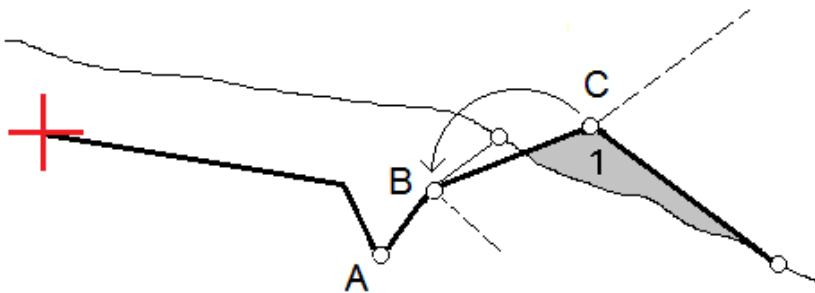
1. Na tela de piquetagem, pressione e mantenha pressionada a visualização plana ou de seção transversal e selecione **Editar talude**.
2. No campo **Sequência de dobra**, clique na seta e selecione uma sequência seguindo um desses métodos:
 - Clique em uma sequência na tela
 - Se for possível em seu 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

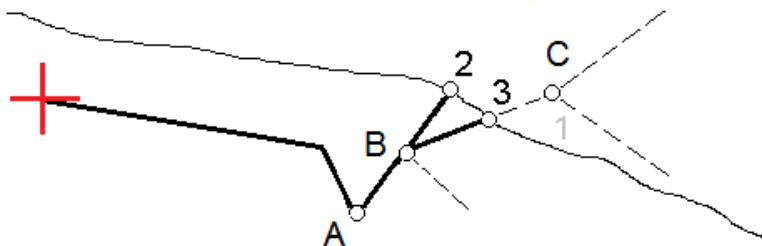
O diagrama abaixo exibe um exemplo típico de onde você poderia selecionar uma sequência diferente como a sequência dobra. Neste exemplo, o traçado original com a dobra na sequência **C** está em aterro,

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:

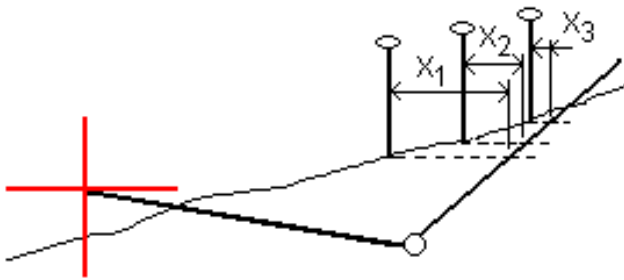
- A opção **Declive a partir da sequência anterior** para definir o talude de corte como um declive a partir da sequência anterior A até a nova sequência de dobra B, resultando em uma posição de conexão em (2).
- A opção **Declive até a sequência seguinte** para definir o talude de corte como um declive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



Ponto de convergência

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

A posição real de interseção do declive lateral com a superfície do solo – o ponto de junção – é determinado iterativamente (por repetição). O software calcula a interseção 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.



A visualização plana mostra a posição de pegada calculada. O valor da inclinação calculada (em azul) e o valor de inclinação do desenho aparecem no topo da tela.

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.

Linhas verdes indicam se o ponto de pegada possui deslocamentos de construção especificados. 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.

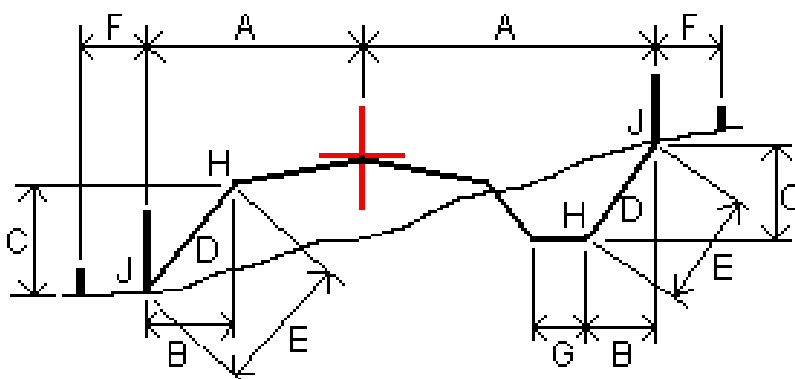
NOTE – Para deslocamentos de taludes, em que o declive muda entre os gabaritos, o software calcula o talude para estações intermediárias interpolando o valor do declive.

Deltas piquetados do ponto de encontro

Para visualizar a tela do **Relatório de deltas de pnto de pegada**, clique em **Relatório** na tela **Confirmar Deltas Piquetados** or **Revisar trabalho**.

As distâncias horizontal e vertical do ponto de pegada até cada sequência são exibidas, 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 estrutura especificada.

Veja o diagrama abaixo:



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

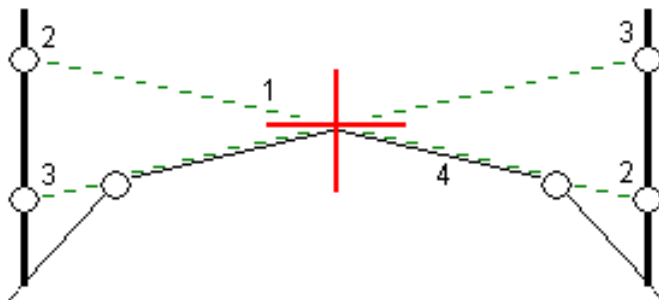
NOTE –

- 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.
- O valor do campo **Dist.D. à articulação + Desloc.Constr**: inclui todos valores deslocamento de construção 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.

Taludes

Defina um talude quando precisar confirmar a construção de uma superfície de via, geralmente uma pista de rolamento.

Consulte os seguintes diagramas.



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 facilitar 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).

NOTE –

- Um talude precisa ser definido na visualização transversal.
- Um talude não pode ser definido ao se medir sua posição em relação à via ou ao piquetar um talude.

Para definir um talude

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 duplo **(6)** indica a posição selecionada ajustada para os offsets de construção especificados. Os offsets de construção aparecem na forma de uma linha verde **(7)**.

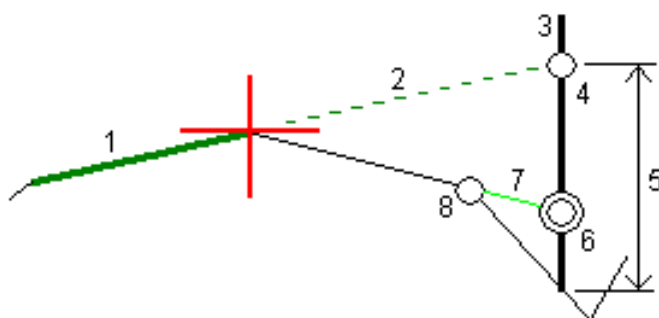
2. A partir da visualização de plano ou seção transversal, pressione **Talude** e siga as instruções na tela para definir o talude.

A linha selecionada **(1)** aparece na forma de uma linha verde em negrito. Uma linha verde interrompida **(2)** liga a linha selecionada até interceptar uma linha vertical **(4)** na piquetagem da meta **(3)**.

NOTE – Você não pode definir um declive transversal selecionando uma linha que defina um talude.

3. Clique em **Aceitar**.
4. Pressione **Iniciar**.
5. Navegue até a meta e piquete a posição.
6. Use o valor **Distância vertical do talude (5)** para marcar a piquetagem com a segunda posição.

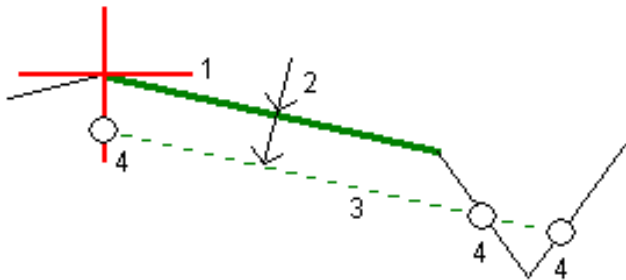
NOTE – Para desativar a função de talude, pressione **Talude**, **Limpar** e então **Fechar**.



Sub-bases

Defina uma sub-base quando a seção transversal representar a superfície final da via e você precisa piquetar pontos para definir outras superfícies na via, geralmente uma sub-base.

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 então selecionados para piquetagem.



NOTE – Não será possível definir uma sub-base a partir da tela do **Método de piquetagem** ou ao se medir sua posição em relação a uma via ou uma sequência.

Para definir uma sub-base

1. A partir da visualização de plano ou seção transversal, pressione **Sub-base** e siga as instruções na tela para definir a sub-base.

A linha selecionada (1) aparece na forma de uma linha verde em negrito. A profundidade da sub-base (2) é da linha selecionada até a superfície da sub-base. 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.

NOTE – Você não pode definir uma sub-base selecionando uma linha que defina um talude.

2. Clique em **Aceitar**.
3. Clique na posição que deseja piquetar.
4. Navegue até a meta e piquete a posição.
5. Para desativar a função de sub-base, pressione **Sub-base**, pressione **Limpar** e então pressione **Fechar**.

Relatórios

Use a função **Relatórios** no software para gerar relatórios dos dados de levantamento. 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.

Estradas relatórios de piquetagem

Para exibir a tela **Confirmar deltas piquetados** antes de armazenar um ponto, marque a caixa de seleção **Visualizar antes de armazenar** na tela de **opções de Piquetagem** e então selecione o formato desejado no campo **Formato de deltas para piquetagem**.

Ao piquetar vias, além dos relatórios de piquetagem traduzidos fornecidos pelo Trimble Access, os seguintes relatórios de piquetagem estão disponíveis:

Estrada – Central + deslocamentos

Fornecer 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.

Fornecer 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

Fornecer 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

Fornecer 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 gerar um relatório

1. Abra o trabalho que contém os dados a serem exportados.
2. Clique em  e selecione **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**.

Alternativamente, exporte o trabalho como um arquivo JobXML e então use o utilitário ASCII File Generator para criar o relatório a partir do arquivo JobXML exportado, usando a folha de estilos XSLT necessária como formato de saída. Para baixar o utilitário, vá para [Trimble Access Downloads](#) e clique em **Utilitário Trimble File and Report Generator**.

Informações legais

Trimble Inc.

trimble.com

Copyright and trademarks

© 2018–2022, Trimble Inc. Todos os direitos são reservados.

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, RealWorks, Spectra, Terramodel, Tracklight, Trimble RTX, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, FastStatic, FineLock, GX, ProPoint, RoadLink, SiteVision, TerraFlex, TIP, Trimble Inertial Platform, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Google and Android are trademarks of Google LLC.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license.

Wi-Fi is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (www.openssl.org/).

Trimble Access includes a number of open source libraries.

For more information, see [Open source libraries used by Trimble Access](#).

The Trimble Coordinate System Database provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties.

For more information, see [Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution](#).

For Trimble General Product Terms, go to geospatial.trimble.com/legal.