

Trimble Access™ Minas

Guia do Usuário

Versão 2025.10
Revisão A
Abril 2025

Conteúdo

Software Trimble Minas	3
Adicionando dados ao trabalho	4
Para piquetar automaticamente uma linha central	5
Para piquetar automaticamente uma linha de gradiente	7
Para piquetar automaticamente linhas laser	9
Para piquetar automaticamente linhas laser a partir de uma linha central	11
Para projetar uma linha	13
Para piquetar automaticamente perfurações para explosivos	15
Para piquetar automaticamente pontos pivô	18
Ajustes de piquetagem automática	20
Informações legais	22

Software Trimble Minas

O software Trimble® Minas é especificamente projetado para levantamentos em ambientes de mineração.

Use Minas para:

- Definir e piquetar automaticamente o centro, o nivelamento e linhas laser para alinhar um aparelho de perfuração.
- Piquetar automaticamente posições predefinidas de perfurações para explosivos
- Piquetar automaticamente pontos pivô predefinidos para posicionar um aparato de perfuração.
- Gerar relatórios para a mina objeto do levantamento.

Para usar o Minas, você deve alternar para o aplicativo Minas. Para alternar entre aplicativos, pressione  e pressione o nome do aplicativo que você está usando no momento. Em seguida, selecione o aplicativo para o qual deseja mudar.

DICA – O aplicativo Minas inclui o menu **Cogo** completo a partir do Levantamento Geral para que você possa executar funções de geometria de coordenadas (cogo) sem precisar mudar para o 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 de 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 aplicativos, pressione  e pressione o nome do aplicativo que você está usando no momento. Em seguida, selecione o aplicativo para o qual deseja mudar.

Para piquetar automaticamente...	Selecione...
Uma linha a intervalos definidos ao longo da parte posterior da mina (teto).	Linha central
Uma linha a intervalos definidos ao longo das paredes da mina.	Linha de inclinação
Pontos de intersecção entre as paredes da mina e uma linha definida por dois pontos.	Linhas do laser
Pontos de intersecção entre a parede da mina e linhas laser definidas em ângulos retos com relação à linha central em um intervalo definido.	Deslocamento de linhas laser a partir de uma linha central
O ponto de intersecção entre uma face da mina e uma linha.	Linha de Projeto
O ponto de intersecção entre uma face da mina e uma linha definida	Perfurações para explosivos

Para piquetar automaticamente...	Selecione...
por dois pontos.	
Pontos pivô que foram projetados na parte posterior da mina.	Pontos pivô



DICA – Para observar como piquetar diferentes linhas e pontos e como configurar opções, observe a [lista de reprodução Trimble Access Minas](#) no [canal do Trimble Access no YouTube](#).

Adicionando dados ao trabalho

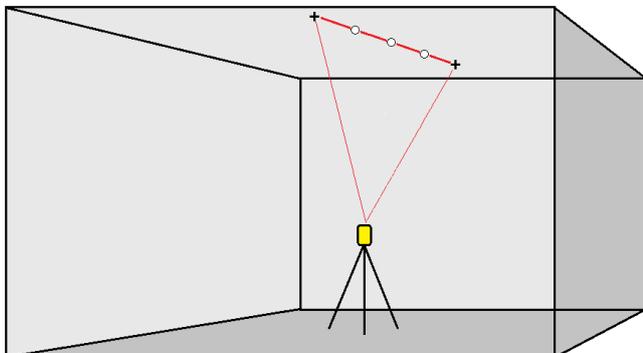
Você pode adicionar um traçado ao trabalho a partir de um arquivo DXF ou STR (Surpac).

Pontos podem ser importados para o trabalho, vinculados ao trabalho atual ou importados para outro trabalho e esse trabalho ser vinculado ao trabalho atual. Para importar pontos, pressione , selecione **Trabalho** e então pressione **Importar**. Dependendo das características que você deseja piquetar, os pontos deverão atender aos seguintes critérios:

- Pontos de pivô devem ser identificados por um prefixo ou um sufixo no seu nome de ponto.
- Pontos sobre linha laser devem corresponder a pontos definidos por meio de seus nomes de ponto. Um ponto deve ter um prefixo ou sufixo para identificá-lo como a extremidade esquerda ou direita da linha. O resto do nome do ponto deve ser idêntico para que um par combinado seja encontrado. Por exemplo, se o prefixo dos pontos Esquerdos é E e dos pontos Direitos é D, os seguintes pontos serão identificados como pares combinados: E1-D1, E15-D15, E101-D101, etc.
- Pontos de buraco de explosão devem corresponder a pontos definidos por meio de seus nomes de ponto. Um ponto deve ter um prefixo ou sufixo para identificá-lo como o colar de uma perfuração de explosivos ou o pé. O resto do nome do ponto deve ser idêntico para que um par combinado seja encontrado. Por exemplo, se o sufixo dos pontos do colar é C e o sufixo dos pontos do pé é P, os seguintes pontos serão identificados como pares combinados: 1C--P1, 15C-P15, 101C-P101, etc.

Para piquetar automaticamente uma linha central

Piquetar automaticamente linhas centrais ao longo da parte posterior da mina (teto). Você pode salvar os pontos da linha central localizados para que possam ser mais tarde usados como locais do ponto pivô.



1. Para criar a linha central:
 - No mapa, selecione a linha e pressione **Piquetagem automática / Linha central**.
 - Pressione **☰** e selecione **Piquetagem automática / Linha central** e selecione os pontos inicial e final.

Ao selecionar pontos, selecione-os no mapa ou clique em **▶** para outros métodos de seleção.

Para inverter a direção da linha, clique em **Trocar**.

2. Então:
 - a. Defina um **Intervalo** para piquetar a linha.
 - b. Se necessário, defina os deslocamentos. A linha pode ser deslocada por um:
 - **Deslocamento horizontal** – aplicado à esquerda ou à direita da linha
 - **Offset vertical** – aplicado acima ou abaixo da linha

Esses deslocamentos são usados para ajustar as posições projetadas.
 - c. Para definir o ponto inicial da piquetagem, escolha uma das seguintes opções:
 - Aponte o laser do instrumento para o local onde você deseja iniciar a piquetagem e marque a caixa de seleção **Iniciar piquetagem automática na posição laser**. O software calculará a distância a partir do ponto inicial projetado e automaticamente preencherá a distância no campo **Deslocamento da estação**.
 - Insira a distância a partir do ponto inicial projetado no campo **Deslocamento da estação**.
 - d. Para estender a linha, insira a distância adicional no campo **Estender além do ponto final**. Para reduzir a linha, insira um valor negativo nesse campo.
 - e. Clique em **Próximo**.

3. Insira valores para os **detalhes do ponto, tolerância de posição e Configurações**, ou aceite os valores padrão. Consulte [Ajustes de piquetagem automática, page 20](#). Os valores de tolerância de posição se referem à tolerância ao pesquisar a posição seguinte na superfície da mina. Tolerância de posição, nesse contexto, não se refere à precisão ou acurácia do ponto medido. Clique em **Próximo**.
4. Clique em **Próximo**.

DICA – Se o instrumento não apontar na direção correta, durante o período de **Espera do início**, você pode apontar o instrumento manualmente na direção correta.

O instrumento gira até o ponto do desenho, mede uma posição e verifica essa posição contra as tolerâncias definidas. Se estiver fora das tolerâncias, ele gira para uma nova posição e repete o processo até que uma posição dentro da tolerância seja encontrada ou o número máximo de interações seja atingido.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser **e** a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

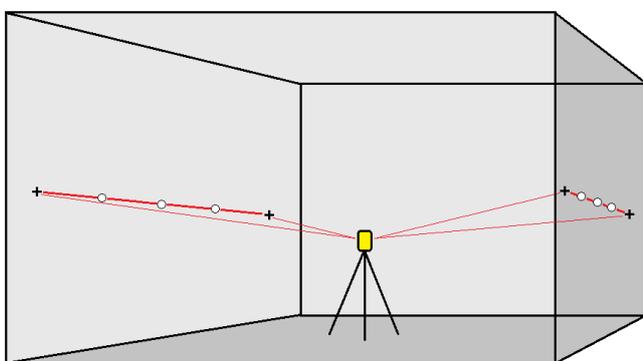
No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.
 - Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
5. Quando o final da linha for alcançado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Se quaisquer pontos tiverem sido ignorados, pressione a tecla programável **Repetir** para tentar piquetar automaticamente os pontos ignorados. Pressione a tecla programável **Tolerância** para alterar as configurações de tolerância, caso necessário.

Para piquetar automaticamente uma linha de gradiente

Piquetar automaticamente pontos de linha de grade ao longo da face da mina usando um arquivo de desenho ou medindo pontos a intervalos definidos ao longo das paredes da mina. Você pode salvar os pontos de linha de grade localizados para que possam ser mais tarde usados como locais de ponto de linha laser.



1. Para criar a linha de gradiente:

- No mapa, selecione a linha e então clique em **Piquetagem Automática / Linhas de Gradiente**.
- Clique em ☰ e selecione **Piquetagem automática / Linha de Gradiente** e selecione os pontos inicial e final.

Ao selecionar pontos, selecione-os no mapa ou clique em ► para outros métodos de seleção.

Para inverter a direção da linha, clique em **Trocar**.

2. Então:

- a. Defina um **Intervalo** para piquetar a linha.
- b. Se necessário, defina os deslocamentos. A linha pode ser deslocada por um:
 - **Deslocamento horizontal** – aplicado à esquerda ou à direita da linha
 - **Offset vertical** – aplicado acima ou abaixo da linha

Esses deslocamentos são usados para ajustar as posições projetadas.

- c. Para definir o ponto inicial da piquetagem, escolha uma das seguintes opções:
 - Aponte o laser do instrumento para o local onde você deseja iniciar a piquetagem e marque a caixa de seleção **Iniciar piquetagem automática na posição laser**. O software calculará a distância a partir do ponto inicial projetado e automaticamente preencherá a distância no campo **Deslocamento da estação**.
 - Insira a distância a partir do ponto inicial projetado no campo **Deslocamento da estação**.
 - d. Para estender a linha, insira a distância adicional no campo **Estender além do ponto final**. Para reduzir a linha, insira um valor negativo nesse campo.
 - e. Clique em **Próximo**.
3. Insira valores para os **detalhes do ponto, tolerância de posição** e **Configurações**, ou aceite os valores padrão. Consulte [Ajustes de piquetagem automática, page 20](#). Os valores de tolerância de posição se referem à tolerância ao pesquisar a posição seguinte na superfície da mina. Tolerância de posição, nesse contexto, não se refere à precisão ou acurácia do ponto medido. Clique em **Próximo**.
 4. Clique em **Próximo**.

DICA – Se o instrumento não apontar na direção correta, durante o período de **Espera do início**, você pode apontar o instrumento manualmente na direção correta.

O instrumento gira até o ponto do desenho, mede uma posição e verifica essa posição contra as tolerâncias definidas. Se estiver fora das tolerâncias, ele gira para uma nova posição e repete o processo até que uma posição dentro da tolerância seja encontrada ou o número máximo de interações seja atingido.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser **e** a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

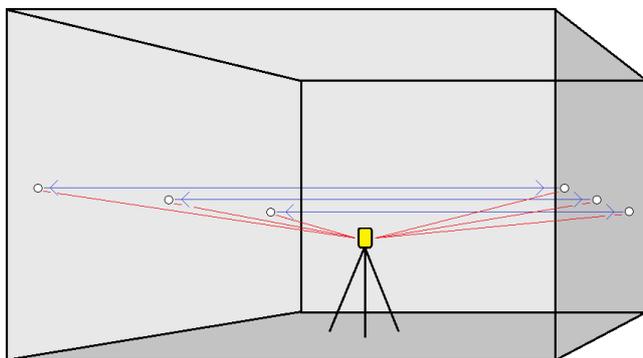
No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.
 - Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
5. Quando o final da linha for alcançado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Se quaisquer pontos tiverem sido ignorados, pressione a tecla programável **Repetir** para tentar piquetar automaticamente os pontos ignorados. Pressione a tecla programável **Tolerância** para alterar as configurações de tolerância, caso necessário.

Para piquetar automaticamente linhas laser

Piquetar automaticamente pontos de linha laser ao longo da face da mina usando um arquivo de desenho ou calculando novos locais de linha laser ao longo da linha de grade.



1. Para criar linhas laser:
 - No mapa, selecione a linha e então clique em **Piquetagem Automática / Linhas Laser**.
Ao selecionar linhas laser no mapa arrastando uma caixa ao redor deles, as definições de linha laser agora são listadas na ordem em que estão definidas no arquivo. Ao selecioná-los pressionando-os individualmente no mapa, as definições de linha laser ainda são exibidas na ordem selecionada na qual você as selecionou no mapa.
 - Clique em ☰ e selecione **Piquetagem automática / Linhas Laser** e selecione os pontos:
 - a. Defina o **Método de seleção** como **Prefixo** ou **Sufixo** de modo que corresponda à convenção de nomenclatura dos pontos no seu trabalho.

- b. Insira o **Prefixo/sufixo dos pontos esquerdos** e o **Prefixo/sufixo dos pontos direitos**. Clique em **Próximo**.

Todos os pontos correspondentes no trabalho com os prefixos/sufixos corretos serão listados.

Pares combinados de pontos devem ser definidos usando seus nomes de ponto. Um ponto deve ter um prefixo ou sufixo para identificá-lo como a extremidade esquerda ou direita da linha. O resto do nome do ponto deve ser idêntico para que um par combinado seja encontrado. Por exemplo, se o prefixo dos pontos Esquerdos é E e dos pontos Direitos é D, os seguintes pontos serão identificados como pares combinados: E1-D1, E15-D15, E101-D101, etc.

- c. Caso necessário, selecione e apague quaisquer pontos que não requeiram piquetagem.
- d. Clique em **Próximo**.

Para inverter a direção da linha, clique em **Trocar**.

2. Insira valores para **Detalhes do ponto** e **Configurações**, ou aceite os valores padrão. Clique em **Próximo**.
3. Clique em **Próximo**.

O software Minas piqueta todos os pontos à esquerda, começando com a primeira linha e terminando na última. Em seguida, piqueta todos os pontos à direita, começando com a última linha e terminando com a primeira.

DICA - Se o instrumento não apontar na direção correta, durante o período de **Espera do início**, você pode apontar o instrumento manualmente na direção correta.

O instrumento gira até o ponto do desenho, mede uma posição e verifica essa posição contra as tolerâncias definidas. Se estiver fora das tolerâncias, ele gira para uma nova posição e repete o processo até que uma posição dentro da tolerância seja encontrada ou o número máximo de interações seja atingido.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser **e** a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de**

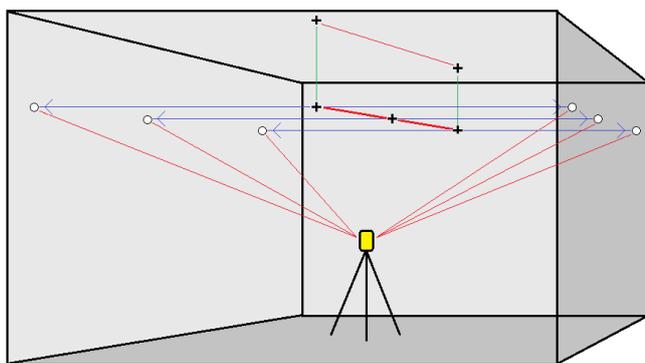
marcação. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.
 - Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
4. Quando o processo for completado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Para piquetar automaticamente linhas laser a partir de uma linha central

Piquete automaticamente deslocamento de linhas laser a partir de uma linha central. As linhas laser são definidas a intervalos regulares em ângulos retos com relação à linha central.



1. Para criar a linha central:
 - No mapa, selecione a linha e então clique em **Piquetagem Automática / Deslocamento da Linha Laser a partir da LC.**

- Clique em ☰ e selecione **Piquetagem automática / Deslocamento da Linhas laser a partir da LC** e selecione os pontos inicial e final.

Ao selecionar pontos, selecione-os no mapa ou clique em ► para outros métodos de seleção.

Para inverter a direção da linha, clique em **Trocar**.

2. Então:

- Defina um **Intervalo** para piquetar a linha.
- Se necessário, defina os deslocamentos. A linha central pode ser deslocada por um:
 - **Deslocamento vertical** – aplicado acima ou abaixo da linha central
 - **Deslocamento de estação** – aplicado para trás ou para a frente ao longo da linha central

Esses deslocamentos são usados para calcular as posições de desenho.

- Para estender a linha central, insira a distância de extensão no campo **Estender além do ponto final**. Para reduzir a linha central, insira um valor negativo nesse campo.
 - Clique em **Próximo**.
- Revise as linhas laser definidas. Selecione e apague linhas que não precisem ser piquetadas. Clique em **Próximo**.
 - Insira valores para **Detalhes do ponto** e **Configurações**, ou aceite os valores padrão. Clique em **Próximo**.
 - Para auxiliar a piquetagem automática de linhas laser, você é solicitado a mirar e medir a posição no lado direito da mina. Repita o procedimento quando solicitado a fazê-lo no lado esquerdo.
 - Clique em **Próximo**.

O software Minas piqueta todos os pontos à esquerda, começando com a primeira linha e terminando na última. Em seguida, piqueta todos os pontos à direita, começando com a última linha e terminando com a primeira.

DICA – Se o instrumento não apontar na direção correta, durante o período de **Espera do início**, você pode apontar o instrumento manualmente na direção correta.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser **e** a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se

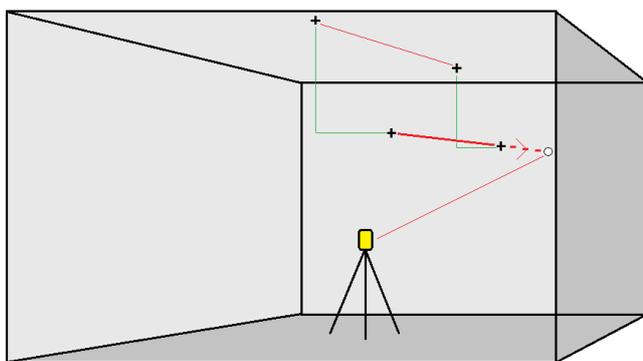
posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.
 - Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
7. Quando o processo for completado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Para projetar uma linha

Piquete automaticamente pontos de linha projetados em um offset da sua linha laser para criar uma nova linha de referência entre a linha laser e a face da mina.



1. Para criar a linha:
 - No mapa, selecione a linha e então pressione **Piquetagem automática / Linha de projeto**.
 - Clique em **☰** e selecione **Piquetagem automática / Linha de Projeto** e selecione os pontos inicial e final.

Ao selecionar pontos, selecione-os no mapa ou clique em ► para outros métodos de seleção.

Para inverter a direção da linha, clique em **Trocar**.

2. Se necessário, defina os deslocamentos. A linha projetada poderá ser um deslocada por um:
 - **Deslocamento horizontal** – aplicado à esquerda ou à direita da linha
 - **Deslocamento vertical** – aplicado acima ou abaixo da linha
3. Clique em **Próximo**.
4. Insira valores para os **detalhes do ponto, tolerância de posição e Configurações**, ou aceite os valores padrão. Consulte [Ajustes de piquetagem automática, page 20](#). Os valores de tolerância de posição se referem à tolerância ao pesquisar a posição seguinte na superfície da mina. Tolerância de posição, nesse contexto, não se refere à precisão ou acurácia do ponto medido. Clique em **Próximo**.
5. Clique em **Próximo**.

DICA – Se o instrumento não apontar na direção correta, durante o período de **Espera do início**, você pode apontar o instrumento manualmente na direção correta.

O instrumento gira até o ponto do desenho, mede uma posição e verifica essa posição contra as tolerâncias definidas. Se estiver fora das tolerâncias, ele gira para uma nova posição e repete o processo até que uma posição dentro da tolerância seja encontrada ou o número máximo de interações seja atingido.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser e a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que

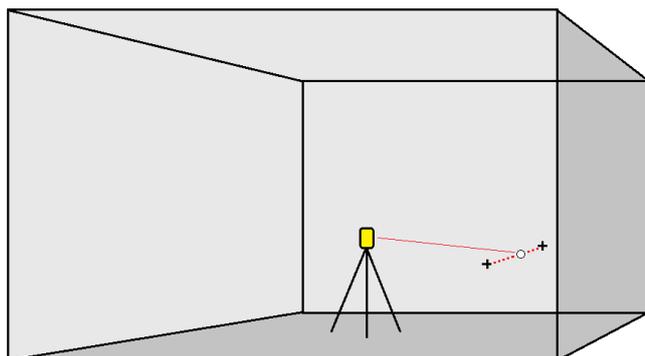
indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.

- Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
6. Quando o processo for completado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Para piquetar automaticamente perfurações para explosivos

Piquetar automaticamente pontos de furos de explosão na mina usando um arquivo de desenho ou selecionando-os no mapa ou no menu.

Um ponto de furo de explosão é o ponto de intersecção entre a face da mina e uma linha definida por dois pontos – o ponto do colar e o ponto do pé.



1. Para selecionar os furos de explosão:
 - No mapa, selecione as linhas que definem os buracos de explosivos no mapa, então clique em **Piquetagem Automática / Buracos de Explosão**.

Ao selecionar buracos de explosão:

 - arrastando uma caixa em torno deles no mapa, as definições do buraco de explosão são listadas na ordem em que são definidas no arquivo.
 - clicando neles individualmente no mapa, as definições do buraco de explosão são exibidas na ordem em que você as selecionou no mapa.
 - Clique em ☰ e selecione **Piquetagem automática / Buracos de Explosão** e selecione os pontos:

- a. Defina o **Método de seleção** como **Prefixo** ou **Sufixo** de modo que corresponda à convenção de nomenclatura dos pontos no seu trabalho.
- b. Insira o **Prefixo/sufixo dos pontos do colar** e o **Prefixo/sufixo dos pontos do pé**. Clique em **Próximo**.

Todos os pontos correspondentes no trabalho com os prefixos/sufixos corretos serão listados.

Pares combinados de pontos devem ser definidos usando seus nomes de ponto. Um ponto deve ter um prefixo ou sufixo para identificá-lo como o colar de uma perfuração de explosivos ou o pé. O resto do nome do ponto deve ser idêntico para que um par combinado seja encontrado. Por exemplo, se o sufixo dos pontos do colar é C e o sufixo dos pontos do pé é P, os seguintes pontos serão identificados como pares combinados: 1C--P1, 15C-P15, 101C-P101, etc.

2. Revise os pontos selecionados de buraco de explosão:

- Caso necessário, selecione e remova quaisquer pontos da lista que não precisem ser piquetados. Pressione **Ctrl** para selecionar mais de um ponto de uma só vez, então clique em **Remover**.

Para remover diversos pontos ao mesmo tempo, você também pode selecionar um ponto na lista e então clicar na tecla programável **Remover** ↓, para remover todos os pontos na lista abaixo do ponto selecionado; ou clicar na tecla programável **Remover** ↑ para remover todos os pontos da lista acima do ponto selecionado.

- Para classificar os pontos em ordem alfabética, clique no cabeçalho de coluna **Colar**.
- Para reordenar manualmente os pontos, clique neles na lista e arraste-os para cima ou para baixo.
- Para inverter a direção da linha, selecione-a na lista e pressione **Trocar**.

As alterações que você fizer nos pontos selecionados, na ordem dos pontos ou na direção da linha a partir da lista serão refletidas no mapa.

3. Clique em **Próximo**.
4. Insira valores para **Detalhes do ponto** e **Configurações**, ou aceite os valores padrão. Clique em **Próximo**.
5. Clique em **Próximo**.

DICA – Se o instrumento não apontar na direção correta, durante o período de **Espera do início**, você pode apontar o instrumento manualmente na direção correta.

O instrumento gira até o ponto do desenho, mede uma posição e verifica essa posição contra as tolerâncias definidas. Se estiver fora das tolerâncias, ele gira para uma nova posição e repete o processo até que uma posição dentro da tolerância seja encontrada ou o número máximo de interações seja atingido.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software

usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser **e** a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

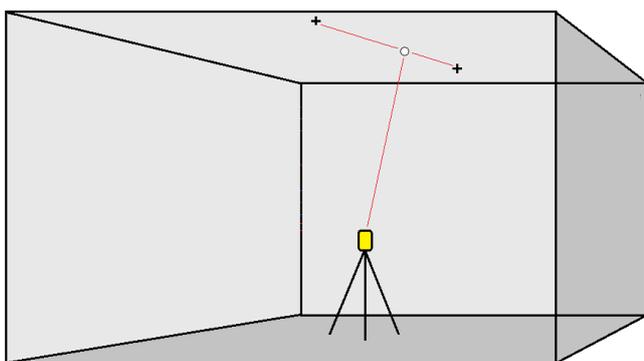
No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.
 - Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
6. Quando o processo for completado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Para piquetar automaticamente pontos pivô

Piquetar automaticamente pontos pivô usando um arquivo de desenho ou calculando novos locais de ponto pivô no campo.

O software projeta o ponto pivô na parte posterior da mina (teto) para que você possa marcá-lo antes de passar ao ponto pivô seguinte.



1. Para definir os pontos pivô:

- No mapa, selecione os pontos pivô, então clique em **Piquetagem Automática / Pontos Pivô**.

DICA – Se o trabalho já não possuir pontos pivô, você poderá selecionar outros pontos no mapa e usá-los para definir pontos pivô. Consulte [Para definir pontos pivô a partir de pontos em outro mapa.](#), page 19.

- Clique em ☰ e selecione **Piquetagem automática / Pontos Pivô** e selecione os pontos.
 - Defina o **Método de seleção** como **Prefixo** ou **Sufixo** de modo que corresponda à convenção de nomenclatura dos pontos no seu trabalho.
 - Insira o **Prefixo/sufixo dos pontos do pivô**. Clique em **Próximo**.
Todos os pontos no trabalho com os prefixos/sufixos corretos serão listados.
 - Caso necessário, selecione e apague quaisquer pontos que não requeiram piquetagem.
 - Clique em **Próximo**.

Para inverter a direção da linha, clique em **Trocar**.

- Insira valores para **Detalhes do ponto** e **Configurações**, ou aceite os valores padrão. Clique em **Próximo**.
- Quando solicitado, mire o instrumento para a parte posterior da mina e pressione **Medir**. Isso assegura que os pontos piquetados automaticamente ficarão localizados na parte posterior.

O instrumento gira até o ponto do desenho, mede uma posição e verifica essa posição contra as tolerâncias definidas. Se estiver fora das tolerâncias, ele gira para uma nova posição e repete o

processo até que uma posição dentro da tolerância seja encontrada ou o número máximo de interações seja atingido.

O software usará a posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição. No entanto, se uma posição não for encontrada dentro da tolerância, o software usará a posição de desenho da posição anterior para reduzir o número de iterações necessárias para encontrar a próxima posição.

- Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:
 - Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser **e** a luz de rastreamento **piscarão** pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
 - Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o instrumento muda para o modo **STD** e o ponteiro laser **para de piscar** e se posiciona no local do EDM. O ponteiro laser **muda para sólido** enquanto a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**. Quando o ponto é armazenado, o instrumento retorna automaticamente para o modo **TRK** e o ponteiro laser volta a piscar.

No final do período **Espera da marca** o instrumento piqueta automaticamente o próximo ponto. Pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de piquetagem automática. Use as teclas programáveis **Ant** e **Prox** a fim de pular para o ponto seguinte ou anterior.

- Enquanto o software estiver iterando para encontrar um ponto dentro da tolerância do alvo, pressione **Pausar** para interromper temporariamente o processo de iteração. O software muda o instrumento para o modo de rastreamento e mostra os deltas de piquetagem, que indicam a direção em que o MED do instrumento precisa seguir para atingir o alvo. Um valor mostrado em vermelho indica que os deltas estão fora da tolerância. Use as teclas de setas no controlador ou as teclas de setas na tela de vídeo para mover o MED do instrumento para mais perto do alvo. Uma vez que os valores delta sejam exibidos em preto, pressione **Armazenar** para armazenar o registro, reinicie a sequência de piquetagem automática e siga para o passo do ponto de marca.
 - Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.
4. Quando o processo for completado, a tela **Resultados** mostra o número de pontos piquetados e o número de pontos desprezados.

Para definir pontos pivô a partir de pontos em outro mapa.

A determinação de pontos pivô a partir de pontos no mapa é útil quando o avanço se desvia do traçado e uma nova linha central precisa ser definida, criando a necessidade de que os pontos pivô definidos pela interseção da linha central com as linhas laser sejam recalculados.

Para definir pontos pivô a partir de pontos no mapa:

1. Selecione os dois pontos que definem a linha central e uma linha laser, então selecione a opção **Calcular interseção** no menu suspenso para calcular um ponto na interseção com a opção de

- derivar a elevação a partir da linha central.
2. Uma vez que o ponto calculado esteja armazenado, selecione a linha laser seguinte no mapa e repita o processo.
 3. Quando todos os pontos pivô tiverem sido calculados, você poderá selecioná-los como prontos para piquetagem automática.

Ajustes de piquetagem automática

O formulário de **Configurações** aparece quando você pressiona **Próximo** no formulário **Piquetagem automática**.

Detalhes do ponto

Especifique o **Ponto Inicial** e o **Código do ponto**.

Tolerância da posição

Especifique as tolerâncias para uma linha central ou de gradiente

NOTA – Os valores de tolerância de posição se referem às funções de busca na superfície da mina, não à precisão da posição.

O valor de tolerância da **Estação** se aplica para frente e para trás ao longo da linha.

A tolerância de **Deslocamento** é definida à direita e à esquerda da linha.

A tolerância da **Inclinação** é definida para cima e para baixo em relação à linha e perpendicularmente a ela.

Configurações

Os campos no grupo **Configurações** controlam o comportamento do software durante a piquetagem automática.

Tempo limite do EDM

Para melhorar o desempenho, reduza o período do **tempo de limite de EDM**. Se o instrumento tiver dificuldades para obter uma medição devido a superfícies refletivas ou escuras, por exemplo, aumente o **Tempo limite do EDM**.

Espera da marca

O **Atraso de marcação** é o período de tempo, em segundos, que o apontador laser pisca uma vez que a posição seja encontrada.

Quando uma posição é encontrada dentro da tolerância, o evento **Ponto de marca** soa e:

- Se o instrumento possuir luz de rastreamento, o ponteiro laser e a luz de rastreamento piscarão pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.
- Se o instrumento for um Estação Total de Escaneamento Trimble SX12, o ponteiro laser **muda para sólido** e a luz de iluminação do alvo (TIL) pisca pelo período definido no campo **Atraso de marcação**.

Se não for encontrado nenhum ponto dentro da tolerância, o ponto é desprezado.

Atraso para início

A **Espera inicial** lhe dá tempo para caminhar até a localização do primeiro ponto a ser marcado. Se o número de **iterações** ou o tempo limite EDM forem excedidos, o ponto é ignorado.

Medir para definir a elevação da linha laser

Selecione a caixa de opção **Medir para definir elevação laser** quando:

- Você deseja sobrepor a elevação dos pontos usados para definir a linha laser
- Os pontos definindo a linha laser não possuem elevação ou possuem uma elevação arbitrária de 0. Esse pode ser o caso quando as linhas laser são definidas a partir de linhas em um arquivo DXF.

Se selecionar a caixa de seleção **Medir para definir elevação laser**, você será solicitado a fazer medições antes que o processo de piquetagem automática se inicie. A elevação medida é então usada para definir a elevação para a linha.

Informações legais

Trimble Inc.

www.trimble.com/en/legalspectrageospatial.com

Copyright and trademarks

© 2025, Trimble Inc. Todos os direitos são reservados.

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

Access, Catalyst, FastStatic, FineLock, GX, IonoGuard, ProPoint, RoadLink, 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 and Wi-Fi HaLow are either registered trademarks or trademarks 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](#).

The Trimble Maps service provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties. For more information, see [Trimble Maps Copyrights](#).

For Trimble General Product Terms, go to www.trimble.com/en/legalspectrageospatial.com.