ObraVision · Aprender

Sondagens

Como montar o laudo de sondagem SPT da obra em cinco passos, desenhar os croquis de localização e locação dos furos e ler o perfil geotécnico gerado.

VERSÃO DO MANUAL
1.0

ATUALIZADO EM
18/10/2026

Sumário

1. Para que serve
2. Onde fica no app
3. Passo a passo
    a. 1. Dados
    b. 2. Furos
    c. 3. Documento
    d. 4. Anexos
    e. 5. Prévia
    f. Croquis e mapa
4. Campos
5. Como ler os resultados
6. Salvar, reabrir, histórico e exportar
7. Limitações desta versão
8. Perguntas frequentes
9. Ficha de teoria

Para que serve

O módulo **Sondagens SPT** monta o laudo de sondagem de simples reconhecimento da obra. Você digita os dados de cada furo (profundidade, nível d'água, golpes e camadas) e o app desenha o **perfil geotécnico** de cada furo, com o gráfico de golpes por profundidade.

O laudo sai em PDF com capa, carta de apresentação, dados gerais, croquis de localização e de locação dos furos, textos técnicos, perfis e anexos. Os furos também alimentam o módulo **Fundações** (manual) e o **Resumo das sondagens** em **Relatórios** (manual).

Onde fica no app

1. Na lista de obras, clique no cartão da obra. Abre a **Central da obra**.
2. Na **Visão geral** ou na área **Campo**, clique em **Sondagens SPT** ("Consulte os furos, perfis do solo e laudos desta obra.").
3. Abre a lista **Sondagens SPT** com os laudos da obra. Clique em **Novo laudo de sondagem** para criar, ou em um laudo para abrir.

Outro caminho: em **Relatórios**, categoria **Fundações e sondagens**, o item **Laudos de sondagem SPT** tem o botão **Abrir laudos da obra**.

Engenheiro, Contratante e administrador criam e editam laudos. O **Cliente Final** só visualiza e gera o PDF.

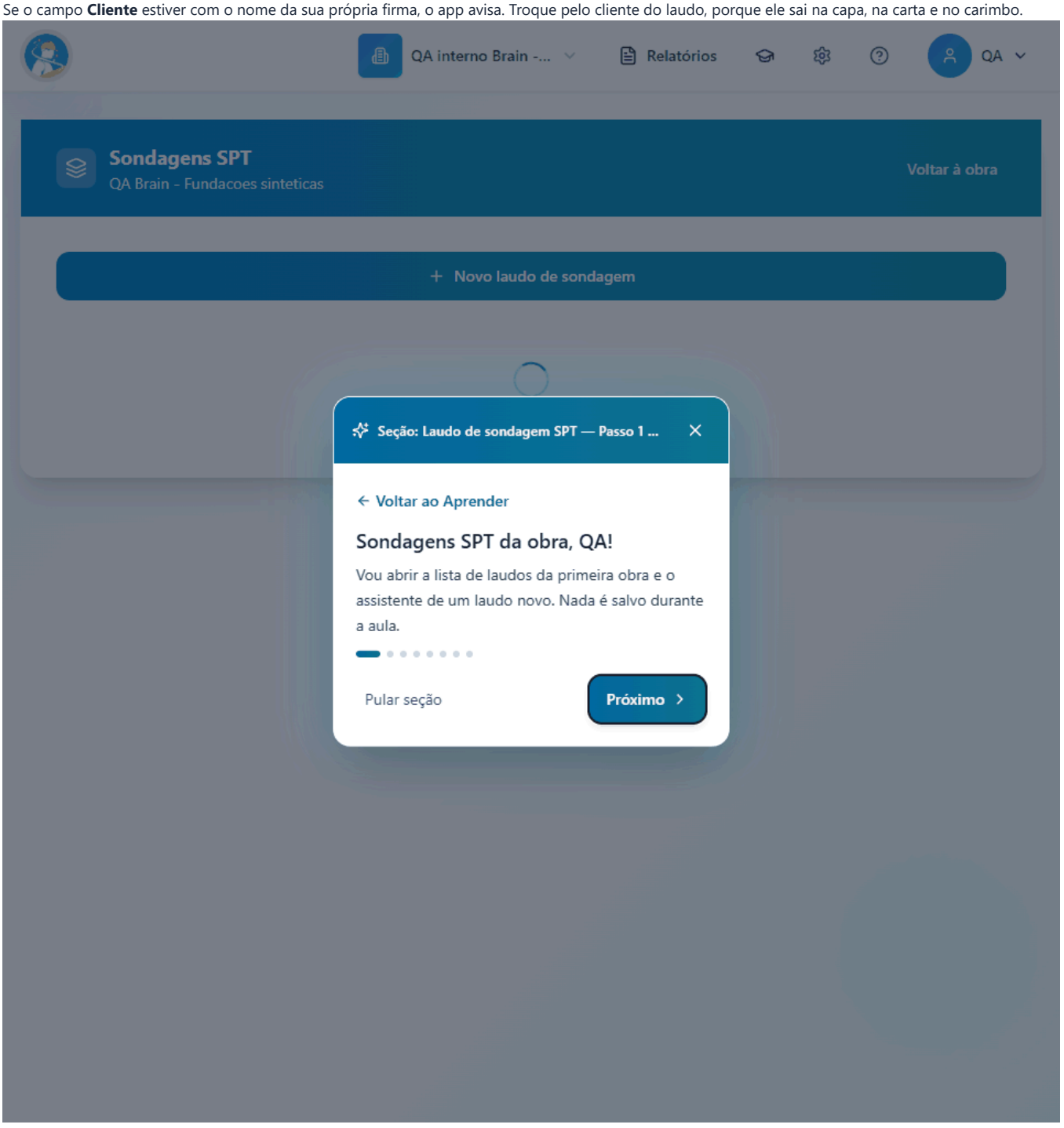
Passo a passo

O assistente tem cinco passos no alto: **Dados**, **Furos**, **Documento**, **Anexos** e **Prévia**. Cada passo traz uma dica. Os botões **Voltar**, **Salvar** e **Avançar** ficam no rodapé, e o laudo é salvo sozinho a cada **Avançar**.

1. Dados

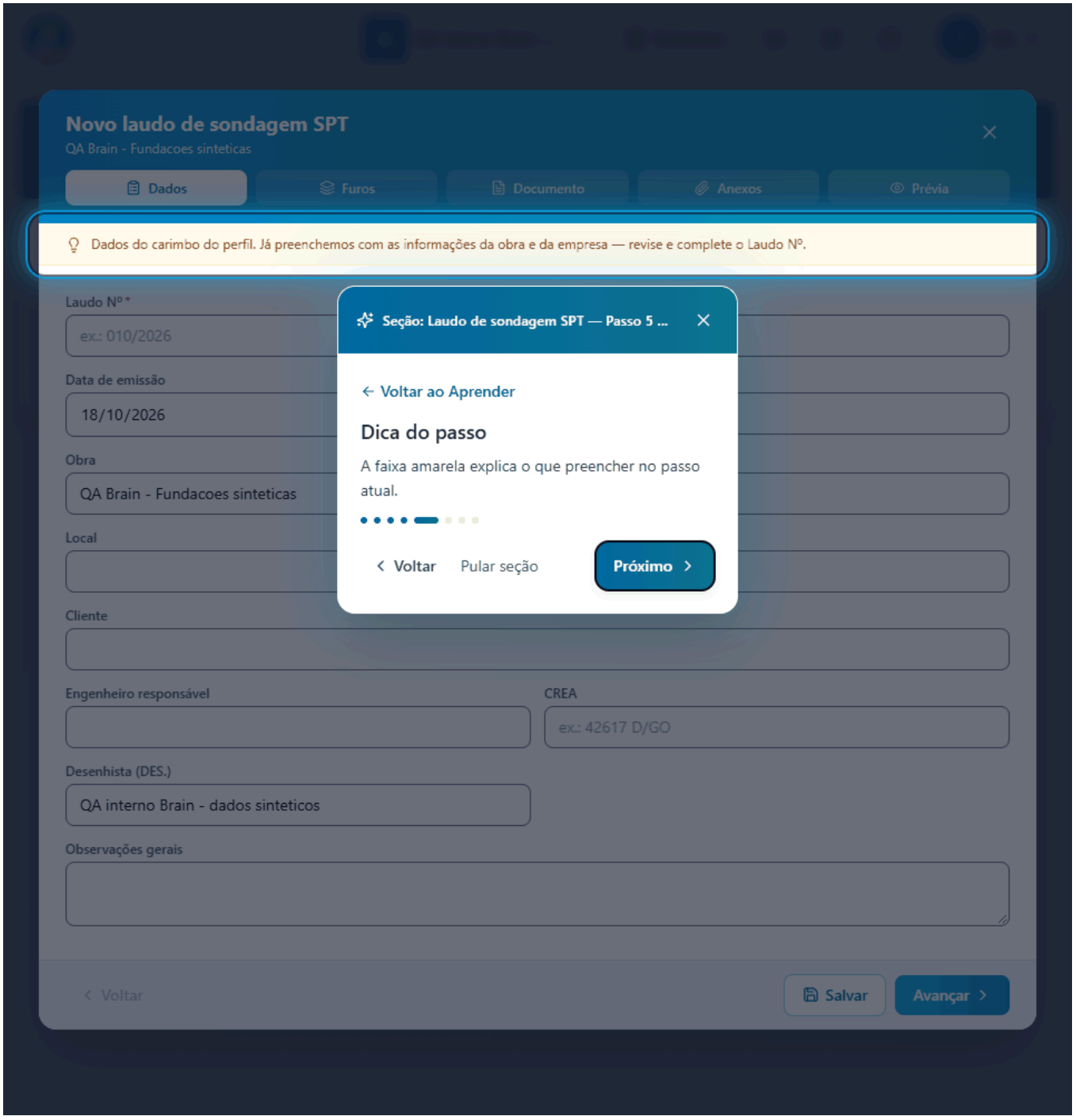
1. Revise os dados do carimbo. Obra, local, cliente e engenheiro já vêm do cadastro da obra e da empresa.
2. Preencha o **Laudo Nº** (ex.: 010/2026). Sem ele o laudo não é salvo.

3. Se o campo **Cliente** estiver com o nome da sua própria firma, o app avisa. Troque pelo cliente do laudo, porque ele sai na capa, na carta e no carimbo.



2. Furos

1. Clique em **Adicionar furo (SPT)**. O furo novo copia sondador, data e diâmetros do furo anterior.
2. Preencha **Nº do furo**, **Profundidade atingida (m)** e, se houver, **Cota da boca (m)**.
3. Em nível d'água, marque **Água detectada no furo** e digite a profundidade em metros. Sem a marca, o perfil imprime "Não foi detectado água na profundidade atingida". A **Data da leitura do N.A.** digitada em um furo vale para os outros que estão vazios.
4. Em **Golpes por 30cm (SPT)**, clique em **Gerar pela profundidade**. O app cria uma linha por metro, da amostra 0 até a profundidade atingida.
5. Em cada amostra, digite os golpes e a penetração em cm de **Inicial (1ª+2ª)** e de **Final / NSPT (2ª+3ª)**. Penetração diferente de 30 cm indica nega: 30 golpes em 4 cm sai como "30/4".



6. Em **Camadas detectadas**, clique em **Camada** e digite só a profundidade final e a descrição do solo (ex.: "Silte arenoso medianamente compacto marrom variegado"). O início de cada camada encadeia na anterior.
7. A **Hachura do solo no perfil** é escolhida sozinha pela descrição (**Automática**). Se quiser outra, escolha na lista.
8. Para furos parecidos, use o ícone de duplicar no cabeçalho do furo: ele copia golpes e camadas com número novo.

3. Documento

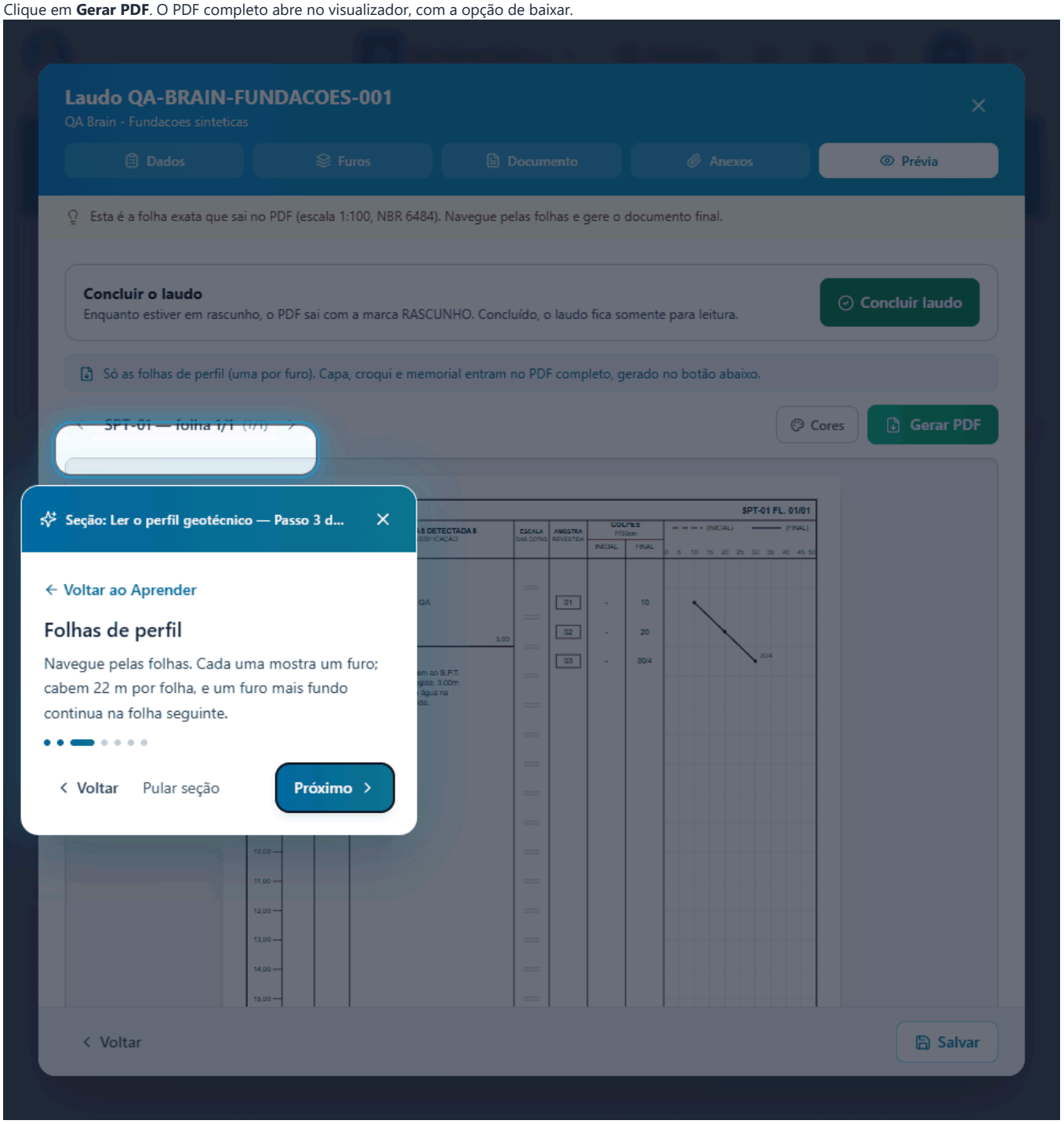
1. Em **Seções do documento**, marque o que entra no PDF: **Capa**, **Carta de apresentação**, **Dados gerais**, **Localização (satélite)**, **Locação dos furos** e **Textos técnicos**. Os **Perfis geotécnicos** entram sempre.
2. Edite o **Título da capa**, o texto da **Carta de apresentação** e os dados do destinatário. Na carta, `{{numFuros}}` vira o número de furos. **Restaurar padrão** volta o texto original.
3. Abra os croquis pelos cartões **Localização da Sondagem** e **Locação dos Furos** (veja abaixo).

4. Anexos

1. Clique em **Enviar arquivos** e escolha o tipo: **Laudo (PDF)**, **Desenho técnico** ou **Outro**.
2. Aceita PDF, JPG ou PNG, até 100 MB por arquivo. No documento final, os anexos entram na ordem Laudos, Desenho, Outros.

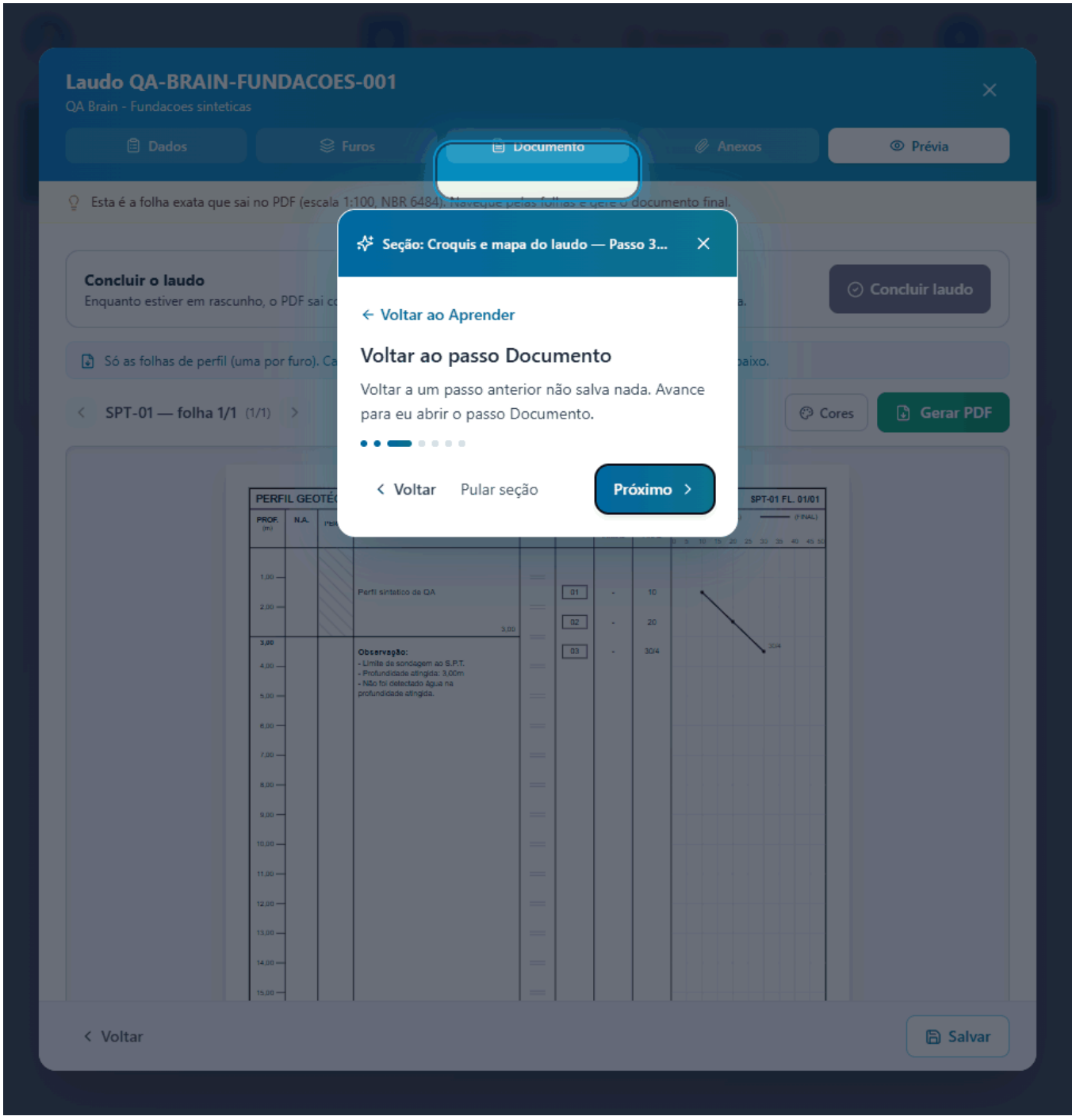
5. Prévia

1. Navegue pelas folhas de perfil (uma ou mais por furo).
2. Use **Cores** / **P&B** para alternar as hachuras coloridas ou em preto e branco.
3. Clique em **Gerar PDF**. O PDF completo abre no visualizador, com a opção de baixar.



Croquis e mapa

1. No passo **Documento**, clique em **Editar croqui** no cartão desejado. O laudo precisa estar salvo antes (avance um passo).
2. Para a **Localização**, digite o endereço, o nome da empresa ou cole a coordenada (ex.: -17.8177, -51.0011) e clique em **Buscar**.
3. Escolha um resultado. Na tela **Posicione o terreno no mapa**, arraste o mapa até a área da obra ficar dentro da moldura ("Esta área vai para o laudo") e clique em **Usar esta área**. O que fica fora da moldura é cortado.



4. Se a busca não estiver disponível, use **Imagem de fundo** para enviar um print da área.
5. Desenhe com as ferramentas: **Ponto de furo SPT**, **Retângulo**, **Polígono**, **Texto / rótulo**, **Cota**, **Seta de norte** e **Desenho livre**. **Inserir furos** põe um marcador para cada furo do laudo que ainda não está no desenho.
6. Para cotas em metros reais, use **Calibrar escala**: desenhe um segmento sobre algo de tamanho conhecido e informe o comprimento.
7. Clique em **Salvar croqui**.

Campos

Campo	O que é	Unidade/formato	Obrigatório
Laudo Nº	Número do laudo	texto (ex.: 010/2026)	Sim
Rel. Nº, Data de emissão, Escala	Dados do carimbo	texto, data, 1:100	Não
Obra, Local, Cliente	Identificação no carimbo e na capa	texto	Não (vêm preenchidos)
Engenheiro responsável, CREA, Desenhista (DES.)	Responsáveis	texto (CREA ex.: 42617 D/GO)	Não
Observações gerais	Notas do laudo	texto, até 4.000 caracteres	Não
Nº do furo	Número do SPT	1 a 99	Sim

Campo	O que é	Unidade/formato	Obrigatório
Profundidade atingida	Fundo do furo	m (0,10 a 99,99)	Sim
Cota da boca	Cota do terreno no furo	m (pode ser negativa)	Não
Data de execução, Sondador (SOND.)	Execução do furo	data, texto	Não
Ø revestimento, Ø amostrador	Diâmetros usados	texto (ex.: Ø 63,5mm)	Não
Água detectada / N.A.	Nível d'água	m de profundidade	Não
Data da leitura do N.A.	Dia da leitura	data	Não
Golpes Inicial e Final	Golpes de cada par de trechos	0 a 99 golpes	Não
Penetração (cm)	Quanto o amostrador entrou	1 a 45 cm (padrão 30)	Não
Camada: profundidade final e descrição	Classificação do solo	m e texto	Não
Observações do furo	Notas do furo	texto, até 4.000 caracteres	Não

Um laudo aceita até 20 furos.

Como ler os resultados

Cada folha do **Perfil Geotécnico** mostra um furo, na escala de 1 m para 1 cm de folha. Cabem 22 m por folha. Um furo mais fundo continua na folha seguinte ("FL. 01/02").

As colunas, da esquerda para a direita:

Coluna	O que mostra
PROF. (m)	Régua de profundidade
N.A.	Nível d'água, quando detectado
PERFIL	Hachura de cada camada de solo
CAMADAS DETECTADAS / CLASSIFICAÇÃO	Descrição digitada de cada camada
ESCALA DAS COTAS	Cotas a partir da cota da boca
AMOSTRA REVESTIDA	Número da amostra
GOLPES P/30cm INICIAL e FINAL	Golpes digitados; nega aparece como "golpes/cm"
Gráfico	Curva **(INICIAL)** tracejada e curva **(FINAL)** contínua, de 0 a 50 golpes

- A curva **FINAL** é a do NSPT. Quanto mais para a direita, mais golpes e, em geral, solo mais resistente ou compacto.
- Valores acima de 50 golpes encostam no limite do gráfico. O número real continua na coluna de golpes.
- Uma amostra com nega mostra a anotação (ex.: "30/4") ao lado do ponto.
- No carimbo do rodapé saem obra, local, cliente, cota, desenhista, sondador, escala e data.

Salvar, reabrir, histórico e exportar

- **Salvar**: o botão **Salvar** grava na hora, e cada **Avançar** salva sozinho.
- **Reabrir**: na lista **Sondagens SPT**, clique no laudo para abrir direto na **Prévia**, ou use **Editar** para começar pelo passo **Dados**.
- **Excluir**: o ícone de lixeira pede confirmação ("Excluir este laudo e todos os anexos? Essa ação não pode ser desfeita.").
- **Exportar**: **Gerar PDF** na **Prévia**. O nome do arquivo segue o laudo.
- **Relatório da campanha**: o **Resumo das sondagens**, em **Relatórios** (manual), põe todos os furos da obra lado a lado.

Limitações desta versão

> **Limitação:** a lista mostra a situação **Rascunho** ou **Concluído**, mas o assistente não tem botão para marcar o laudo como concluído nesta versão. Os laudos criados pela tela aparecem como **Rascunho**.

- A **Prévia** mostra só as folhas de perfil. Capa, croquis e textos aparecem apenas no PDF completo.
- O critério de paralisação do furo não tem campo próprio no assistente. Registre-o em **Observações do furo**.
- A busca por endereço depende de um serviço de mapas configurado no servidor. Quando ele não responde, use **Imagem de fundo**. Em alguns pontos a imagem de satélite tem menos detalhe, e o app avisa.
- O app desenha o laudo com os dados digitados. Ele não confere a execução em campo nem declara conformidade com norma.

Perguntas frequentes

Cliquei em Gerar pela profundidade e não apareceu nada. Preencha antes a **Profundidade atingida** do furo.

Por que não consigo pôr a imagem de fundo no croqui? O laudo precisa estar salvo. Clique em **Salvar** ou avance um passo e abra o croqui de novo.

Como registro uma amostra que não entrou os 30 cm? Digite os golpes e a penetração real em cm. O perfil imprime "golpes/cm" e o resumo da campanha mostra essa amostra como "sem NSPT".

O cliente consegue editar o laudo? Não. O Cliente Final só visualiza e gera o PDF.

Ficha de teoria

Sondagem SPT. A sondagem de simples reconhecimento com SPT (Standard Penetration Test) avança um furo no terreno e, a cada metro, crava um amostrador padrão com golpes de um martelo em queda livre. Conta-se o número de golpes para o amostrador penetrar três trechos seguidos de 15 cm. A referência brasileira de procedimento é a **ABNT NBR 6484** (Solo — Sondagem de simples reconhecimento com SPT — Método de ensaio).

NSPT. É a soma dos golpes dos dois últimos trechos de 15 cm, isto é, dos 30 cm finais:

```
NSPT = golpes do 2° trecho + golpes do 3° trecho
```

No app, essa soma é o campo **Final / NSPT (2ª+3ª)**. O campo **Inicial (1ª+2ª)** guarda a soma dos dois primeiros trechos, que aparece como a curva tracejada.

Como o app trata os números.

- A amostra N é ensaiada aos N metros. No resumo da campanha, a amostra N vale para o trecho de N a N+1 m, e a camada dela é a que contém o ponto N+0,5 m.
- O NSPT só é contado quando a penetração final é de exatamente 30 cm. Penetração menor (nega ou impenetrável) fica registrada como "golpes/cm" e não é convertida para 30 cm.
- No resumo, o NSPT médio de cada camada é a média simples das amostras dela, só para descrever a camada.

Nível d'água (N.A.). É a profundidade em que a água foi encontrada no furo, com a data da leitura. Furo sem água marcada sai como "não detectado na profundidade atingida", o que não quer dizer que o solo seja seco.

Cuidado na leitura. NSPT, camadas e nível d'água descrevem o terreno no ponto do furo. A escolha da fundação e a interpretação do laudo cabem ao engenheiro responsável.

Manual Sondagens · versão 1.0 · atualizado em 18/10/2026. Os cálculos do ObraVision apoiam o projeto; a conferência e a responsabilidade técnica são do profissional habilitado.