

Utilização de Fórmulas em Templates

Programa: Estratigrafia – Relatórios

Ficheiro: Demo_manual_51.gsg

Os programas Estratigrafia e Laboratório permitem a utilização de fórmulas para o cálculo automático de dados de ensaio selecionados. O objetivo deste manual de engenharia é mostrar como utilizar fórmulas de forma fácil e eficaz, e como usá-las para modificar o relatório de resultados.

Neste caso, vamos adicionar um gráfico para o coeficiente de atrito R_f ao relatório de resultados de um ensaio CPT, para o qual vamos começar por considerar os dados existentes. Vamos calcular o coeficiente de atrito de acordo com a fórmula seguinte:

$$R_f = \left(\frac{f_s}{q_c} \right) * 100 [\%]$$

, onde q_c é a resistência de cone e f_s é o atrito local.


Tarefa

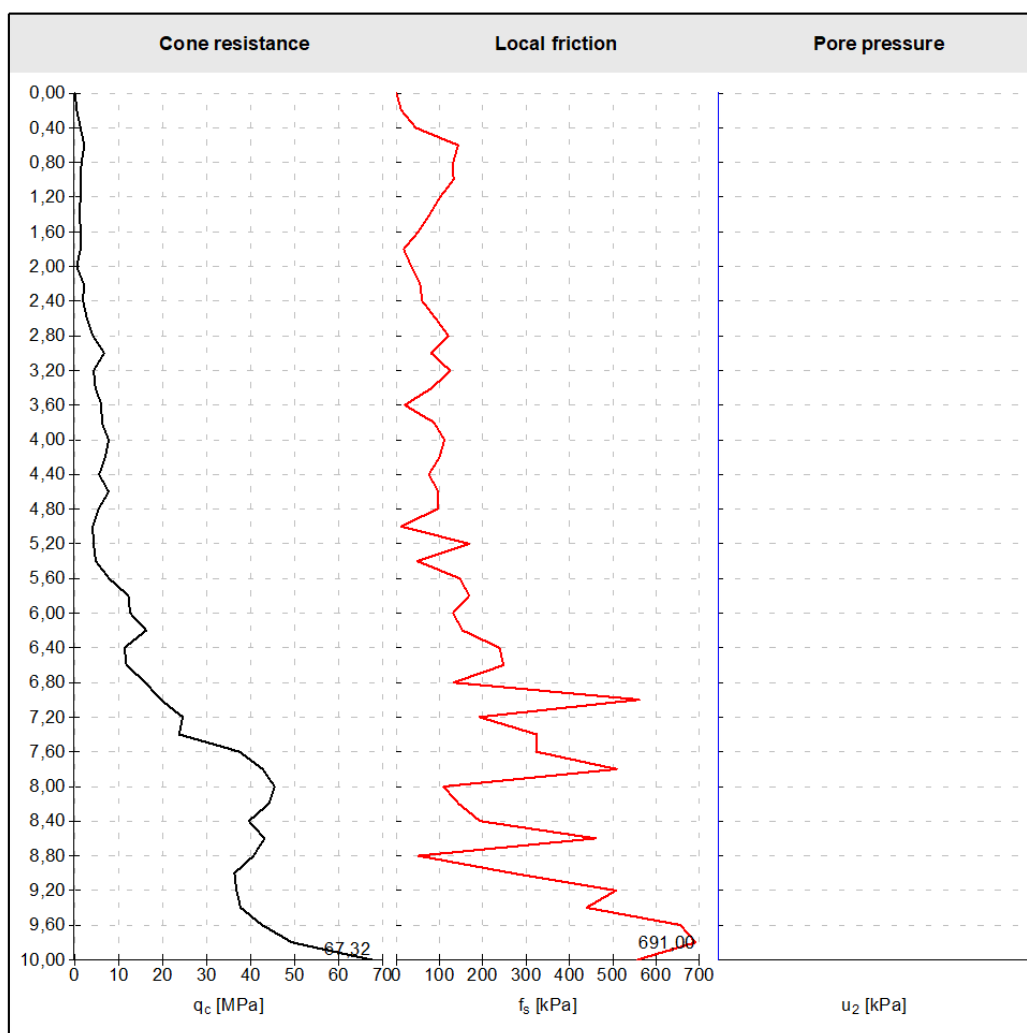
Alterar o template "EN-Standard" CPT de forma a:

- Incluir uma coluna com o "Coeficiente de atrito" na tabela do ensaio CPT;
- Criar uma fórmula para que a nova coluna seja atualizada automaticamente de acordo com os dados introduzidos;
- Exibir o coeficiente de atrito no relatório de resultados.

Modifique o template que está no ficheiro demo - DEMO - Templates EN.gsg, disponível nos exemplos online Fine. Dê um nome ao novo template utilizado para este exemplo e guarde-o no Gestor de Templates.

O relatório de resultados do ensaio CPT do template “EN-Standard” apresenta o formato seguinte:


GEO5 Laboratoř s.r.o. Sokolovská 232, Praha 8, 18000		 GEO5 Laboratory	Cone penetration test (CPT)	CPT1
Project: Apartment building "Moonlighting" - Geological survey				
Project ID: AA_0014 - 2019	Annex no.: 17.C		Type of test: TE2	
Location: Stará 14/78, Hradec Králové			Type of cone: Ac=1000 mm ²	
Measured: Joe Fieldman	Coordinate System: S-JTSK / Krovak / Balt after adjustment		Application class: 2	
Evaluated: Bill New	Coordinate X: 1039700,63		Acc. to standard: EN ISO 22476-1	
Date of test: 10.08.2016	Coordinate Y: 745200,84		Vertical offset of the origin: 0,00 m	
Scale: 1:66,7	Coordinate Z: 222,00 m		Overall depth: 10,00 m	
Equipment: PenSta A22	Filter location: u ₂		GWT: 5,00 m	

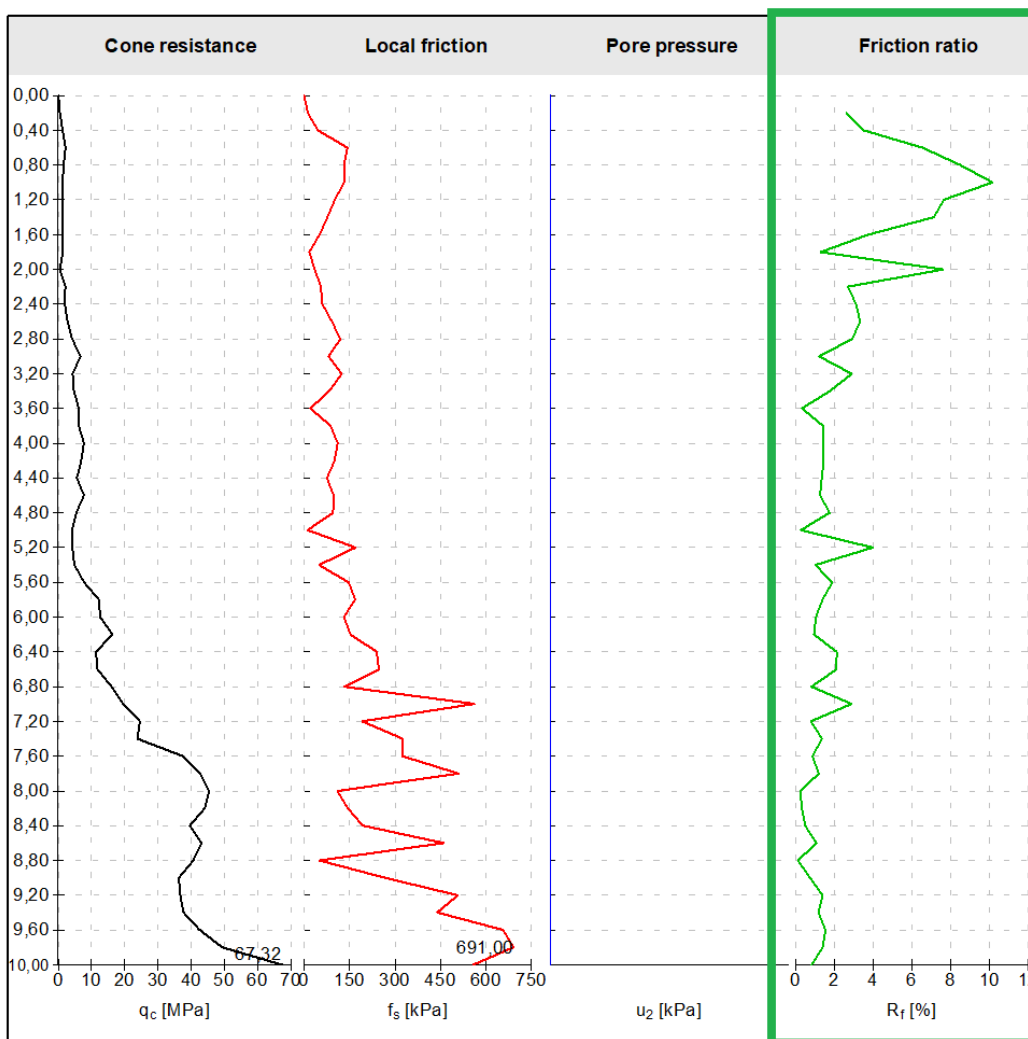


Notes:

- Sunny/ Partially cloudy/ Calm
- Raw data not modified

O formato pretendido para o novo relatório é o seguinte:

GEO5 Laboratoř s.r.o. Sokolovská 232, Praha 8, 18000		 GEO5 Laboratory	Cone penetration test (CPT)	CPT1
Project: Apartment building "Moonlighting" - Geological survey				
Project ID: AA_0014 - 2019	Annex no.: 17.C		Type of test: TE2	
Location: Stará 14/78, Hradec Králové			Type of cone: $A_c=1000 \text{ mm}^2$	
Measured: Joe Fieldman	Coordinate System: S-JTSK / Krovak / Balt after adjustment		Application class: 2	
Evaluated: Bill New	Coordinate X: 1039700,63		Acc. to standard: EN ISO 22476-1	
Date of test: 10.08.2016	Coordinate Y: 745200,84		Vertical offset of the origin: 0,00 m	
Scale: 1:66,7	Coordinate Z: 222,00 m		Overall depth: 10,00 m	
Equipment: PenSta A22	Filter location: u_2		GWT: 5,00 m	

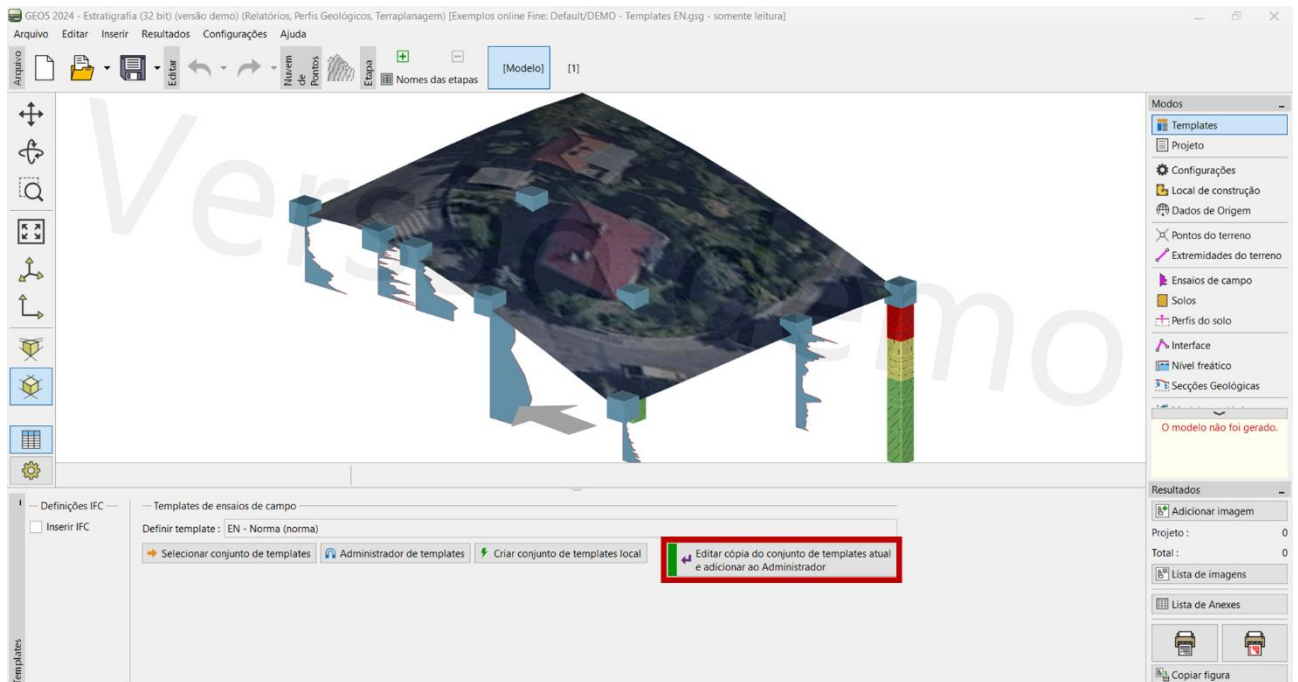


Notes:

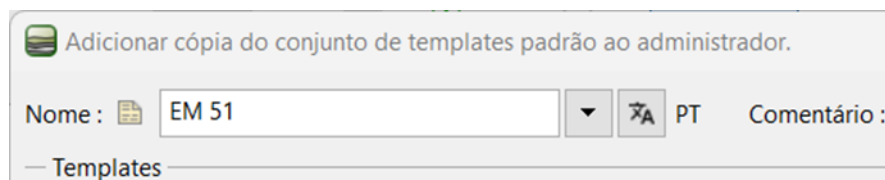
- Sunny/ Partially cloudy/ Calm
- Raw data not modified

Solução:

Comece por abrir o ficheiro DEMO - Templates EN.gsg, que contem os dados que pretendemos modificar. Na janela Templates, verifique a seleção de templates a editar - "EN - Norma" (caso esteja selecionado um conjunto de templates diferentes, escolha o conjunto de templates pretendido a partir da lista, clicando no botão "Selecionar conjunto de templates"). Clique no botão "Editar cópia do conjunto de templates atual e adicionar ao administrador" para abrir a Caixa de diálogo de edição do conjunto de templates.



Vamos atribuir o nome "EM 51" ao novo conjunto de templates. Após concluir a edição, este template ficará guardado no administrador como conjunto de templates criado pelo usuário.



Na tabela, selecione o template do ensaio CPT e clique em “Editar”

Adicionar cópia do conjunto de templates padrão ao administrador.

Nome : PT Comentário :

— Templates —

No.	Nome	Capacidade	Comentário
1	Sondagem	criação do modelo, Sondagem, poço	
2	Poço	criação do modelo, Sondagem, poço	
3	CPT	criação do modelo, CPTu	
4	DPT	criação do modelo, DPT	
5	SPT	criação do modelo, SPT, Sondagem, poço	
6	DMT	criação do modelo, DMT	
7	PMT	criação do modelo, PMT, Sondagem	

Na janela “Editar template”, continue com a edição do item “Tabela CPT”.

Editar template

Nome : PT Comentário :

Introduzir dados

No.	Nome	Identificador	Tipo	Parâmetros	Introdução condicional	Comentário
1	Nome do ensaio		String			Geral / Fixo
2	Prof. total		Número	Símbolo: d_{tot} 8,89 m 8,89 ft		Apenas de leitura - determinado automaticamente a partir de dados do ensaio de campo / Geral / Fixo
3	Coordenada X		Número	8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
4	Coordenada Y		Número	8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
5	Coordenada Z		Número	8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
6	Deslocamento vertical em		Número	Símbolo: d_v 8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
7	Tabela CPT Profundidade Resistência de cone Atrito superficial Pressão nos poros		Tabela Número Número Número	Com profundidade Número de elementos 4		CPT / Fixo
8	Dados - Ensaio NF Tipo de ensaio Tipo de cone Classe de aplicação Localização do filtro Equipamento		Grupo Número String String String String String	Número de elementos 6		

Lista de protocolos

No.	Nome	Tipo de protocolo
1	Ensaio de campo - uma página	Ensaio de campo
2	Ensaio de campo - duas páginas	Ensaio de campo
3	Ensaio de campo - 1:50	Ensaio de campo
4	Ensaio de campo - 1:100	Ensaio de campo
5	Perfil do solo - uma página	Perfil do solo
6	Perfil do solo - duas páginas	Perfil do solo
7	Perfil do solo - 1:50	Perfil do solo
8	Perfil do solo - 1:100	Perfil do solo

Lista de mapeamentos para exportar e importar

No.	Nome	Comentário
1	FINE AGS4 Ed. 4.4	
2	FINE - EN Standa	

Colunas de origem para Seções Geológicas (número de colunas 4):

Representação gráfica (número de itens 3):

Bibliotecas globais : Capacidade : criação do modelo, CPTu

É possível verificar que a tabela faz parte da biblioteca global. Por defeito, não é possível editá-la. Assim, é necessário clicar no botão “Permitir edição”, de modo a ser possível adicionar um novo item à tabela.

Editar tipo de dados

Parâmetros do tipo de dados

Tipo: Tabela Tipo de tabela: Com profundidade

Nome: Tabela CPT PT Comentário: CPT / Fixo PT Identificador:

Parâmetros: global

No.	Nome	Permitir edição	Identificador	Tipo	Coluna	Parâmetros	Comentário
1	Profundidade			Número	✓	Símbolo: d 8,89 m 8,89 ft	Geral / Fixo
2	Resistência de cone			Número	✓	Símbolo: q _c 8,89 MPa 8,9 psf	CPT / Fixo
3	Atrito superficial			Número	✓	Símbolo: f _s 8,89 kPa 8,9 psf	CPT / Fixo
4	Pressão nos poros			Número	✓	Símbolo: u ₂ 8,89 kPa 8,9 psf	apenas para CPT / Fixo

Copiar Todos

Intervalos: global

Número mínimo de linhas: 0

Fórmula

Introdução condicional

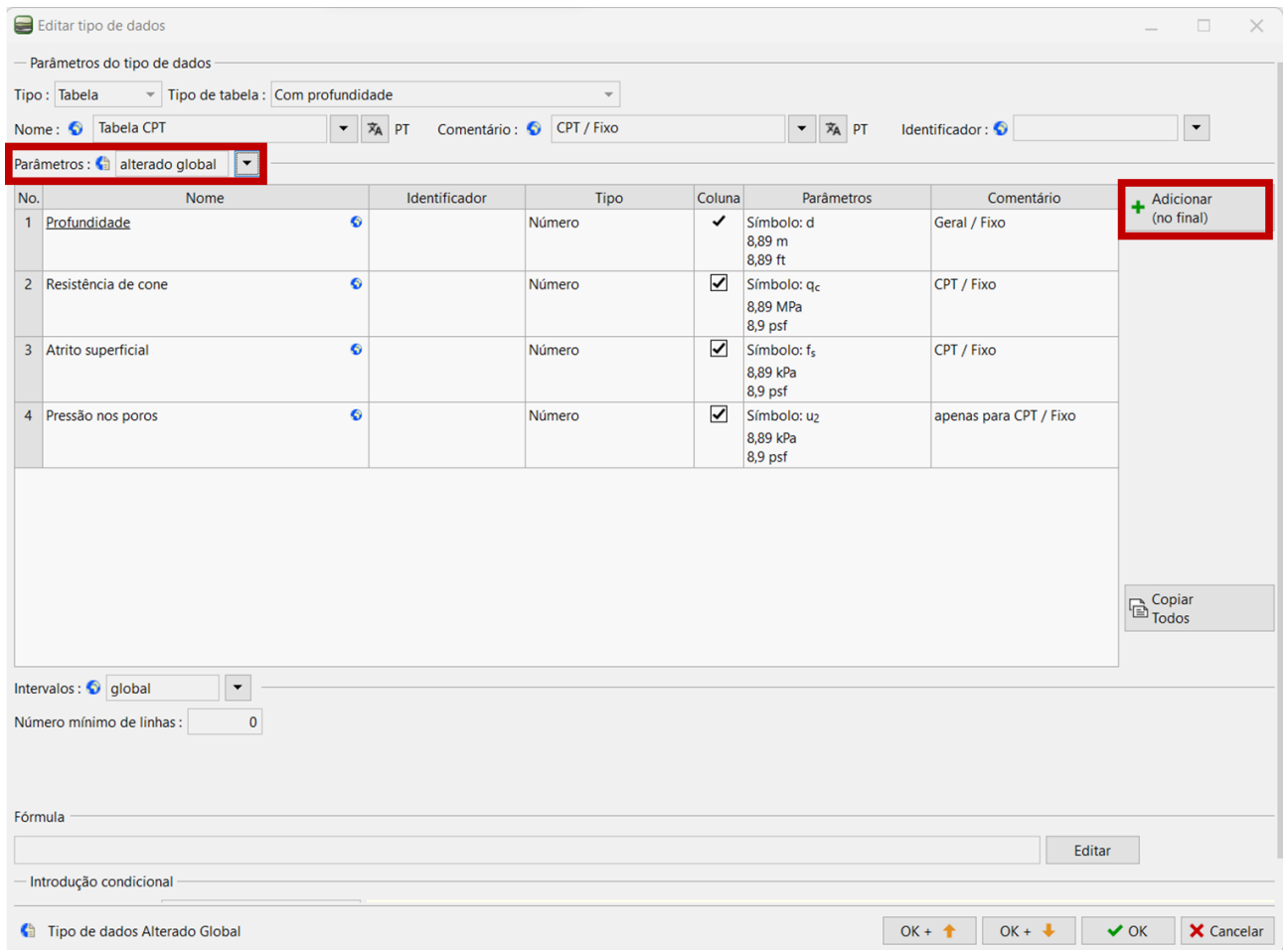
Tipo de dados Globais

OK + OK + OK Cancelar

Nota: Cada tipo de dados tem um símbolo específico:

- globo** - indica que o tipo de dados foi selecionado a partir da “Biblioteca Global”. A biblioteca global contém tipos de dados predefinidos que o usuário pode incluir nos seus templates. A biblioteca global pode ser selecionada no canto inferior esquerdo da caixa de diálogo.
- folha** - indica que o tipo de dados foi criado pelo usuário.
- globo/folha** - indica que o tipo de dados foi selecionado a partir da biblioteca global e posteriormente editado pelo usuário.

O tipo de dados foi alterado para “alterado global” nos parâmetros da tabela. Agora, já é possível adicionar um novo item.



Editar tipo de dados

Parâmetros do tipo de dados

Tipo: Tabela Tipo de tabela: Com profundidade

Nome: Tabela CPT PT Comentário: CPT / Fixo PT Identificador:

Parâmetros: alterado global

No.	Nome	Identificador	Tipo	Coluna	Parâmetros	Comentário
1	Profundidade		Número	<input checked="" type="checkbox"/>	Símbolo: d 8,89 m 8,89 ft	Geral / Fixo
2	Resistência de cone		Número	<input checked="" type="checkbox"/>	Símbolo: q _c 8,89 MPa 8,9 psf	CPT / Fixo
3	Atrito superficial		Número	<input checked="" type="checkbox"/>	Símbolo: f _s 8,89 kPa 8,9 psf	CPT / Fixo
4	Pressão nos poros		Número	<input checked="" type="checkbox"/>	Símbolo: u ₂ 8,89 kPa 8,9 psf	apenas para CPT / Fixo

Adicionar (no final)

Copiar Todos

Intervalos: global

Número mínimo de linhas: 0

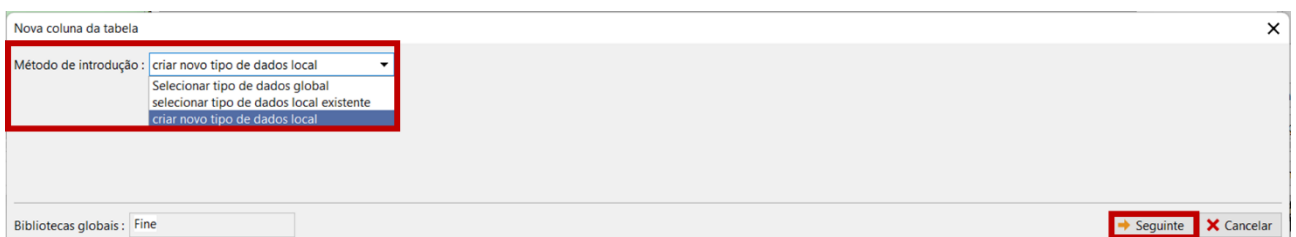
Fórmula

Introdução condicional

Tipo de dados Alterado Global

OK + OK + OK Cancelar

Utilize o botão “Adicionar” para adicionar uma nova coluna à tabela. Neste caso, vamos especificar um item que não está na biblioteca global. Para tal, selecionamos “criar novo tipo de dados local” e confirmamos através do botão “Seguinte”.



Nova coluna da tabela

Método de introdução: criar novo tipo de dados local

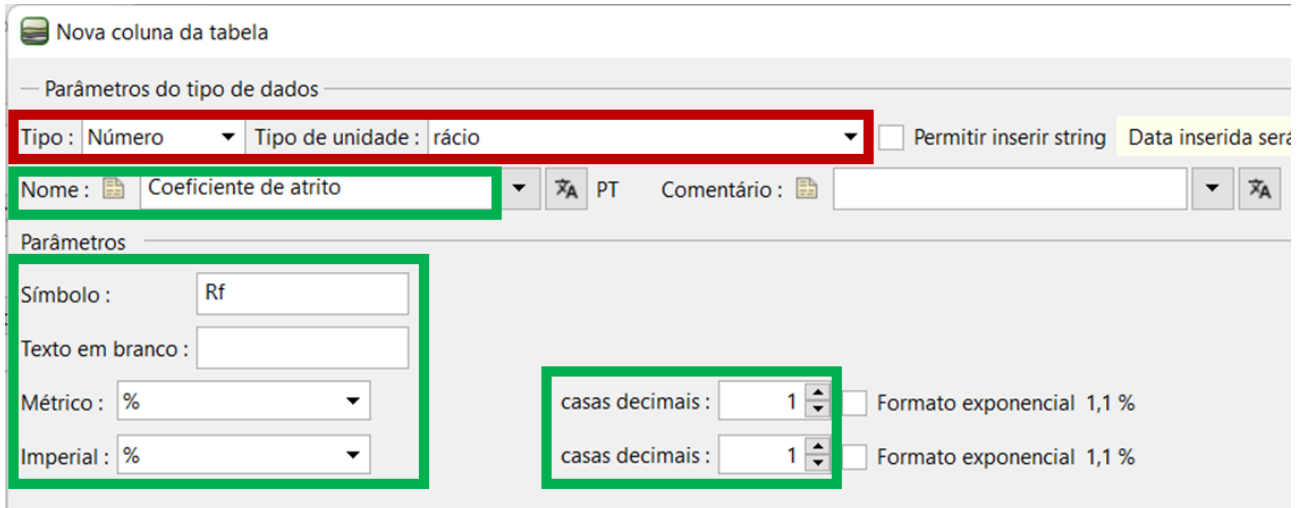
Selecionar tipo de dados global
selecionar tipo de dados local existente
criar novo tipo de dados local

Bibliotecas globais: Fine

Seguinte Cancelar

Selecione o tipo de dados (número) e o tipo de unidades (rácio). **Estes dois parâmetros devem ser definidos corretamente durante a primeira introdução de dados. Não é possível alterá-los posteriormente. No caso de engano, será necessário eliminar os parâmetros do tipo de dados e criá-lo novamente.**

Defina os restantes dados: nome, símbolo e unidades métricas/imperiais – neste caso, valores percentuais. Confirme através do botão “Adicionar”. A caixa de diálogo não se irá fechar automaticamente, de forma a permitir a introdução de mais tipos de dados. Será necessário fechar a caixa através do botão “Cancelar”.



Nova coluna da tabela

— Parâmetros do tipo de dados —

Tipo : Número Tipo de unidade : rácio ☐ Permitir inserir string Data inserida será

Nome : Coeficiente de atrito PT Comentário :

Parâmetros

Símbolo : Rf

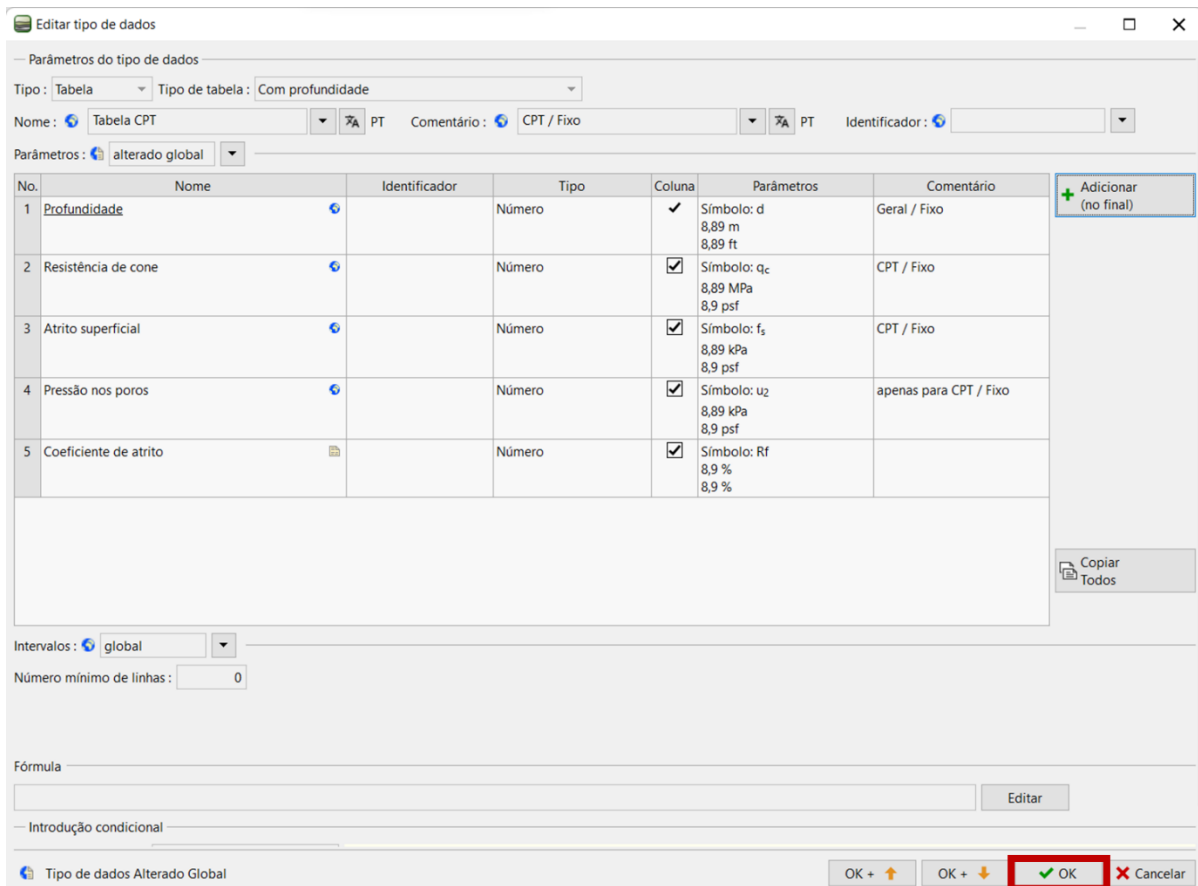
Texto em branco :

Métrico : % Imperial : %

casas decimais : 1 ☐ Formato exponencial 1,1 %

casas decimais : 1 ☐ Formato exponencial 1,1 %

Na tabela do ensaio CPT, é possível visualizar o novo tipo de dados. Confirme as edições da tabela e do template CPT através do botão “OK”.



Editar tipo de dados

— Parâmetros do tipo de dados —

Tipo : Tabela Tipo de tabela : Com profundidade

Nome : Tabela CPT PT Comentário : CPT / Fixo PT Identificador :

Parâmetros : alterado global

No.	Nome	Identificador	Tipo	Coluna	Parâmetros	Comentário
1	Profundidade		Número	✓	Símbolo: d 8,89 m 8,89 ft	Geral / Fixo
2	Resistência de cone		Número	✓	Símbolo: q _c 8,89 MPa 8,9 psf	CPT / Fixo
3	Atrito superficial		Número	✓	Símbolo: f _s 8,89 kPa 8,9 psf	CPT / Fixo
4	Pressão nos poros		Número	✓	Símbolo: u ₂ 8,89 kPa 8,9 psf	apenas para CPT / Fixo
5	Coeficiente de atrito		Número	✓	Símbolo: R _f 8,9 % 8,9 %	

Adicionar (no final)

Copiar Todos

Intervalos : global

Número mínimo de linhas : 0

Fórmula

Introdução condicional

Tipo de dados Alterado Global

OK + OK + OK OK Cancelar

Confirme as edições no conjunto de templates através do botão “Adicionar + Fechar” e guarde o conjunto editado no administrador com o nome “EM 51”.

Adicionar cópia do conjunto de templates padrão ao administrador.

Nome : PT Comentário :

— Templates

No.	Nome	Capacidade	Comentário
1	Sondagem	criação do modelo, Sondagem, poço	
2	Poço	criação do modelo, Sondagem, poço	
3	CPT	criação do modelo, CPTu	
4	DPT	criação do modelo, DPT	
5	SPT	criação do modelo, SPT, Sondagem, poço	
6	DMT	criação do modelo, DMT	
7	PMT	criação do modelo, PMT, Sondagem	

Na janela “Ensaios de Campo”, abra o ensaio “CPT1”. Na tabela, é possível visualizar a nova coluna, mas que ainda não contém dados. É possível introduzir os na coluna de forma manual. No entanto, pretendemos utilizar uma fórmula para calcular estes dados de forma automática.

Editar propriedades do ensaio de campo (CPT)

— Parâmetros do ensaio

Nome do ensaio:

Coordenada: x = [m] y = [m]

Elevação: z = [m]

Deslocamento vertical em relação à origem: d_h = [m]

Prof. total: d_{tot} = [m]

☒ Ensaio de campo gera perfil do solo

Tabela CPT:

Tabela CPT:

No.	Profundidade d [m]	Resistência de cone q_c [MPa]	Atrito superficial f_s [kPa]	Pressão nos poros u_2 [kPa]	Coeficiente de atrito R_f [%]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	0,20	0,46	12,00	0,00	
3	0,40	1,28	45,00	0,00	
4	0,60	2,18	143,00	0,00	
5	0,80	1,54	131,00	0,00	
6	1,00	1,30	132,00	0,00	
7	1,20	1,32	101,00	0,00	
8	1,40	1,08	77,00	0,00	
9	1,60	1,36	51,00	0,00	
10	1,80	1,32	17,00	0,00	
11	2,00	0,46	35,00	0,00	
12	2,20	2,04	55,00	0,00	
13	2,40	1,92	60,00	0,00	
14	2,60	2,74	91,00	0,00	
15	2,80	4,12	120,00	0,00	
16	3,00	6,66	81,00	0,00	
17	3,20	4,28	124,00	0,00	

Resistência de cone

Atrito superficial

Pressão nos poros

Altura [m]

q_c [MPa]

f_s [kPa]

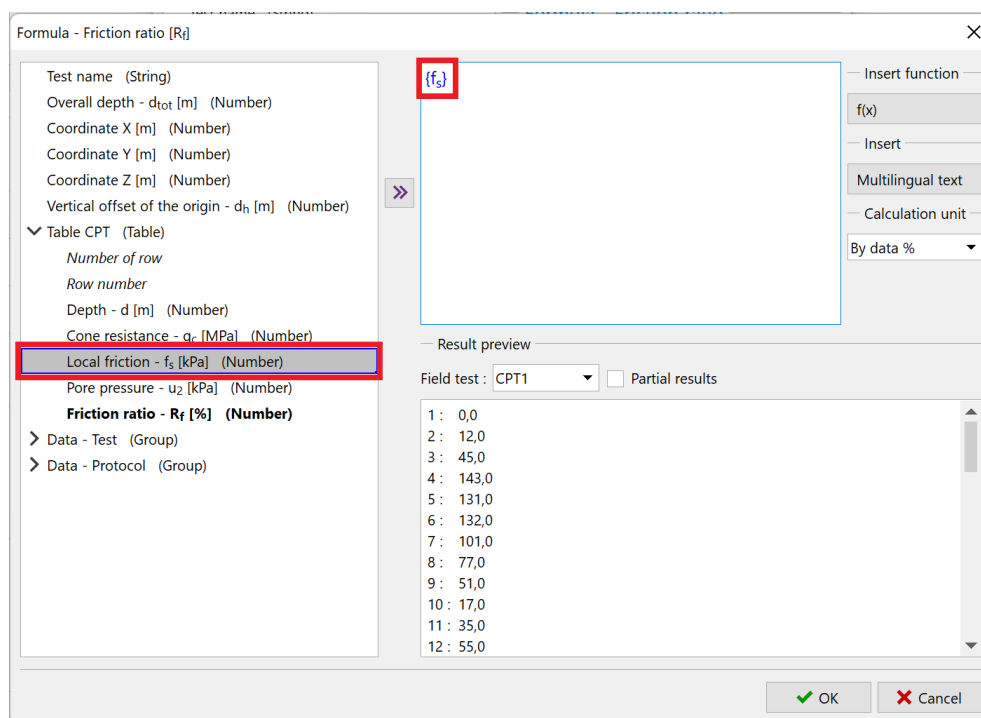
u_2 [kPa]

☒ Recalcular

Para tal, vamos voltar à edição do template CPT e clicar no botão “Editar fórmulas”.

Aqui, vamos seleccionar o tipo de dados criado “Coeficiente de atrito” a partir da lista, ao qual vamos adicionar a fórmula, e clicamos no botão “Adicionar”.

Ao clicar duas vezes na lista de dados, podemos adicionar referências de dados à fórmula.



Formula - Friction ratio [Rf]

Test name (String)

Overall depth - d_{tot} [m] (Number)

Coordinate X [m] (Number)

Coordinate Y [m] (Number)

Coordinate Z [m] (Number)

Vertical offset of the origin - d_h [m] (Number)

Table CPT (Table)

Number of row

Row number

Depth - d [m] (Number)

Cone resistance - q_c [MPa] (Number)

Local friction - f_s [kPa] (Number)

Pore pressure - u_2 [kPa] (Number)

Friction ratio - R_f [%] (Number)

Data - Test (Group)

Data - Protocol (Group)

Result preview

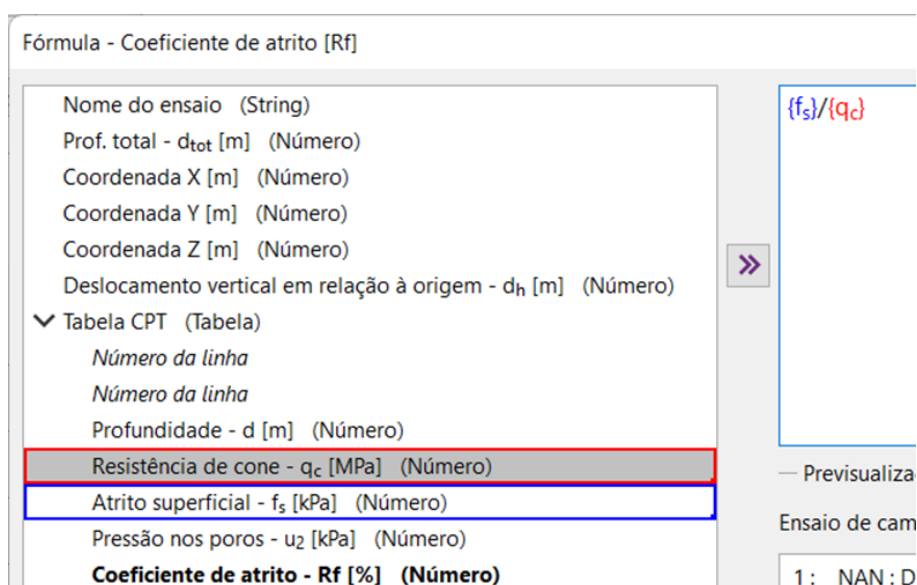
Field test: CPT1

Partial results

1 :	0,0
2 :	12,0
3 :	45,0
4 :	143,0
5 :	131,0
6 :	132,0
7 :	101,0
8 :	77,0
9 :	51,0
10 :	17,0
11 :	35,0
12 :	55,0

OK Cancel

Fórmula: $\frac{f_s}{q_c}$



Fórmula - Coeficiente de atrito [Rf]

Nome do ensaio (String)

Prof. total - d_{tot} [m] (Número)

Coordenada X [m] (Número)

Coordenada Y [m] (Número)

Coordenada Z [m] (Número)

Deslocamento vertical em relação à origem - d_h [m] (Número)

Tabela CPT (Tabela)

Número da linha

Número da linha

Profundidade - d [m] (Número)

Resistência de cone - q_c [MPa] (Número)

Atrito superficial - f_s [kPa] (Número)

Pressão nos poros - u_2 [kPa] (Número)

Coeficiente de atrito - R_f [%] (Número)

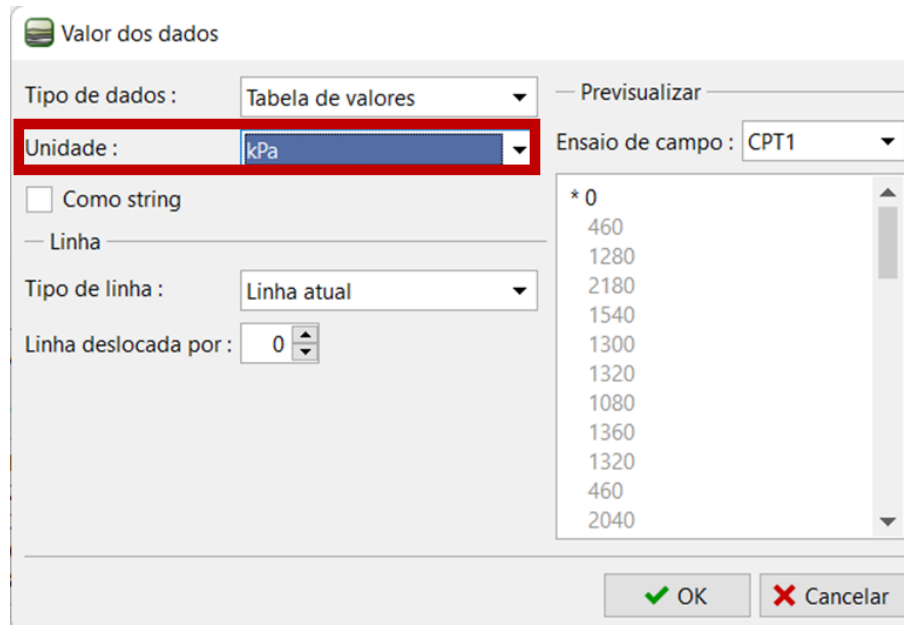
Previsualiza

Ensaio de cam

1 :	NAN : D
-----	---------

Nota: Operações matemáticas, tal como funções complexas, podem ser utilizadas nestes cálculos. A forma de introdução de funções é semelhante ao MS Excel.

É possível ver que, na lista, o coeficiente de atrito apresenta como unidade [kPa], enquanto que a resistência de cone apresenta [MPa]. Para compatibilizar as unidades, clique no tipo de dados q_c da fórmula. Isto irá abrir a caixa de diálogo onde é possível definir as unidades como [kPa]. O programa converte as unidades antes de realizar os cálculos.



Valor dos dados

Tipo de dados : Tabela de valores — Previsualizar

Unidade : **kPa** Ensaio de campo : CPT1

☐ Como string

— Linha —

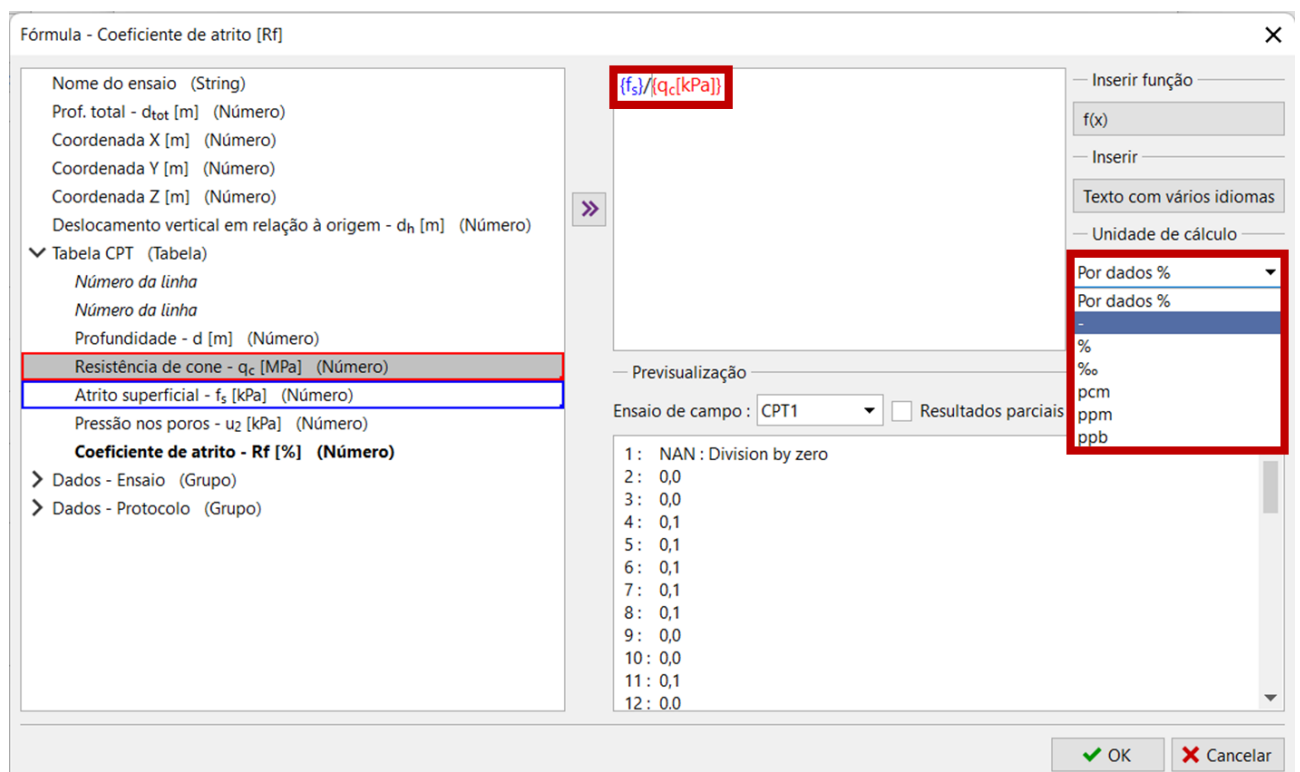
Tipo de linha : Linha atual

Linha deslocada por : 0

* 0
460
1280
2180
1540
1300
1320
1080
1360
1320
460
2040

OK Cancelar

Ao definir o tipo de dados, definimos que a unidade do coeficiente de atrito seria um valor percentual [%]. No entanto, o resultado da fórmula definida será um valor adimensional. Assim, devemos definir a unidade do valor calculado também como adimensional [-]. O programa irá realizar a multiplicação necessária de forma a obter valores percentuais automaticamente. Ao introduzir fórmulas mais complexas, esta função elimina erros de conversão de unidades.



Fórmula - Coeficiente de atrito [Rf]

Nome do ensaio (String)
Prof. total - d_{tot} [m] (Número)
Coordenada X [m] (Número)
Coordenada Y [m] (Número)
Coordenada Z [m] (Número)
Deslocamento vertical em relação à origem - d_h [m] (Número)

▼ Tabela CPT (Tabela)
Número da linha
Número da linha
Profundidade - d [m] (Número)
Resistência de cone - q_c [MPa] (Número)
Atrito superficial - f_s [kPa] (Número)
Pressão nos poros - u_2 [kPa] (Número)

Coeficiente de atrito - R_f [%] (Número)

> Dados - Ensaio (Grupo)
> Dados - Protocolo (Grupo)

{f_s}/{q_c[kPa]}

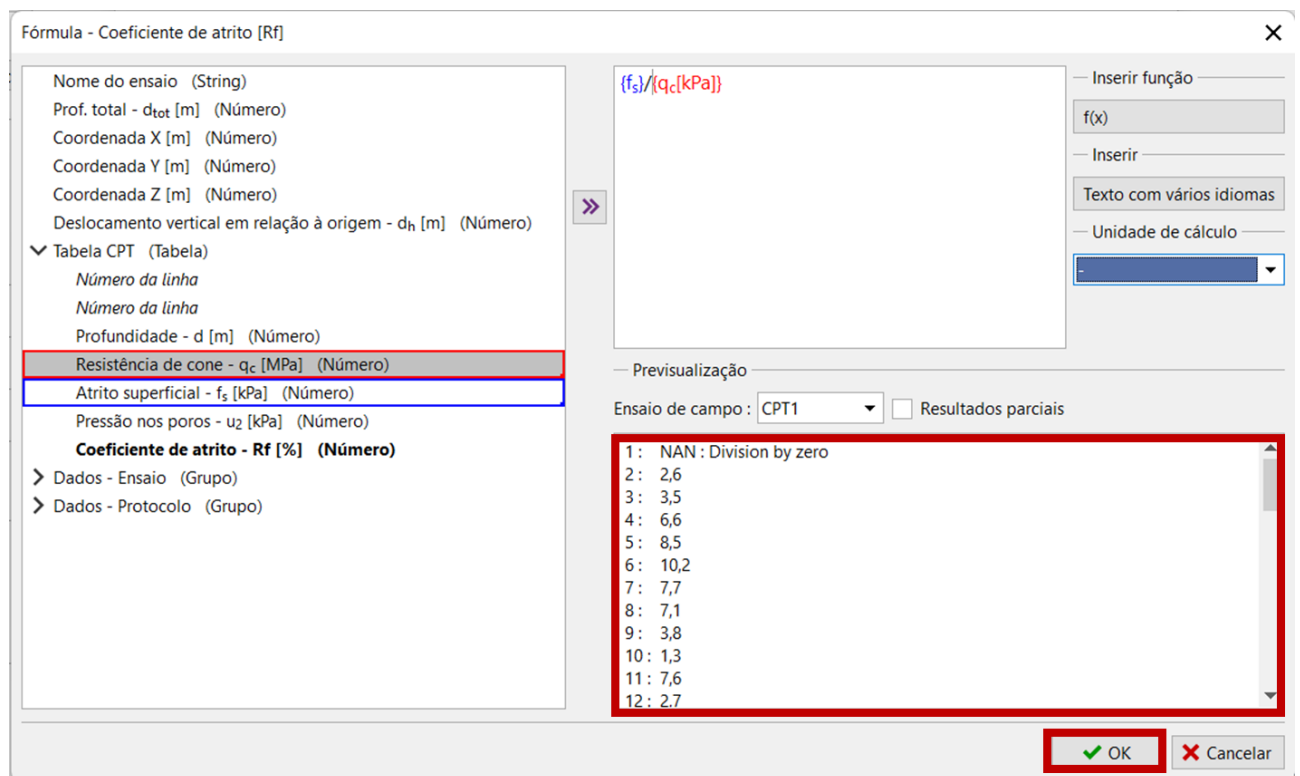
— Inserir função —
f(x)
— Inserir —
Texto com vários idiomas
— Unidade de cálculo —
Por dados %
Por dados %
-
%
‰
pcm
ppm
ppb

— Previsualização —
Ensaio de campo : CPT1 ☐ Resultados parciais

1 : NAN : Division by zero
2 : 0,0
3 : 0,0
4 : 0,1
5 : 0,1
6 : 0,1
7 : 0,1
8 : 0,1
9 : 0,0
10 : 0,0
11 : 0,1
12 : 0,0

OK Cancelar

Na parte inferior da janela, é possível ver uma previsualização do resultado do cálculo. A fórmula definida será confirmada através do botão “OK”.



Fórmula - Coeficiente de atrito [Rf]

Nome do ensaio (String)
 Prof. total - d_{tot} [m] (Número)
 Coordenada X [m] (Número)
 Coordenada Y [m] (Número)
 Coordenada Z [m] (Número)
 Deslocamento vertical em relação à origem - d_h [m] (Número)

▼ Tabela CPT (Tabela)

Número da linha
Número da linha
Profundidade - d [m] (Número)
Resistência de cone - q_c [MPa] (Número)
Atrito superficial - f_s [kPa] (Número)
Pressão nos poros - u_2 [kPa] (Número)

Coeficiente de atrito - Rf [%] (Número)

> Dados - Ensaio (Grupo)
 > Dados - Protocolo (Grupo)

{fs}/{qc[kPa]}

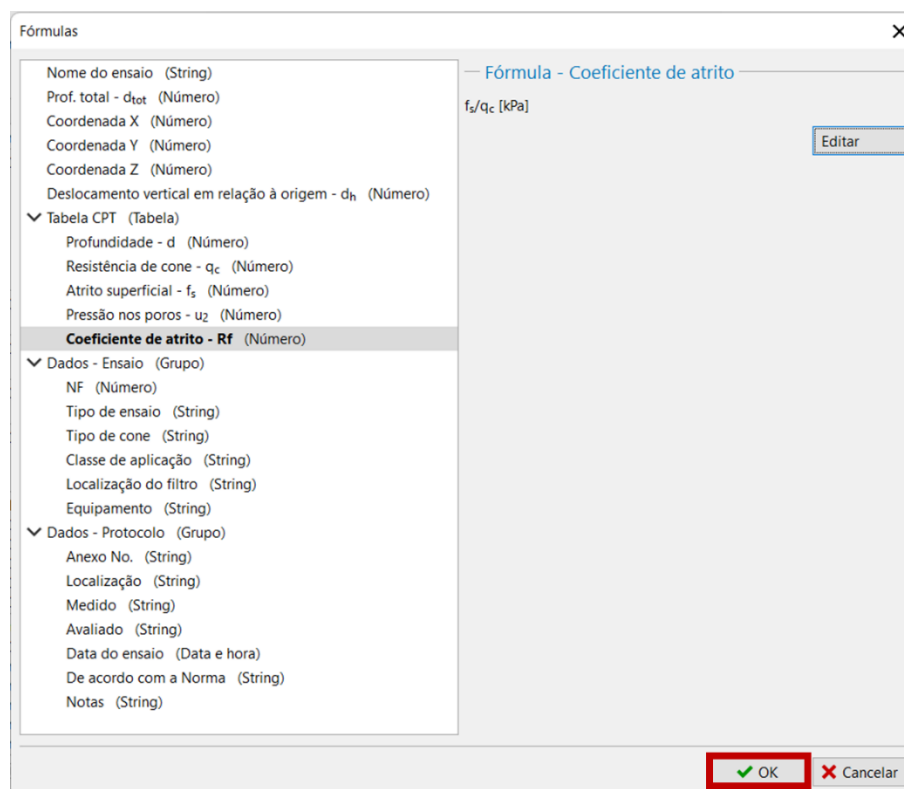
— Inserir função —
 f(x)
 — Inserir —
 Texto com vários idiomas
 — Unidade de cálculo —

— Previsualização —
 Ensaio de campo : CPT1 ☐ Resultados parciais

1 :	NAN : Division by zero
2 :	2,6
3 :	3,5
4 :	6,6
5 :	8,5
6 :	10,2
7 :	7,7
8 :	7,1
9 :	3,8
10 :	1,3
11 :	7,6
12 :	2,7

OK Cancelar

Na lista, os dados calculados através de fórmulas são apresentados a negrito.



Fórmulas

Nome do ensaio (String)
 Prof. total - d_{tot} (Número)
 Coordenada X (Número)
 Coordenada Y (Número)
 Coordenada Z (Número)
 Deslocamento vertical em relação à origem - d_h (Número)

▼ Tabela CPT (Tabela)

Profundidade - d (Número)
Resistência de cone - q_c (Número)
Atrito superficial - f_s (Número)
Pressão nos poros - u_2 (Número)

Coeficiente de atrito - Rf (Número)

▼ Dados - Ensaio (Grupo)

NF (Número)
Tipo de ensaio (String)
Tipo de cone (String)
Classe de aplicação (String)
Localização do filtro (String)
Equipamento (String)

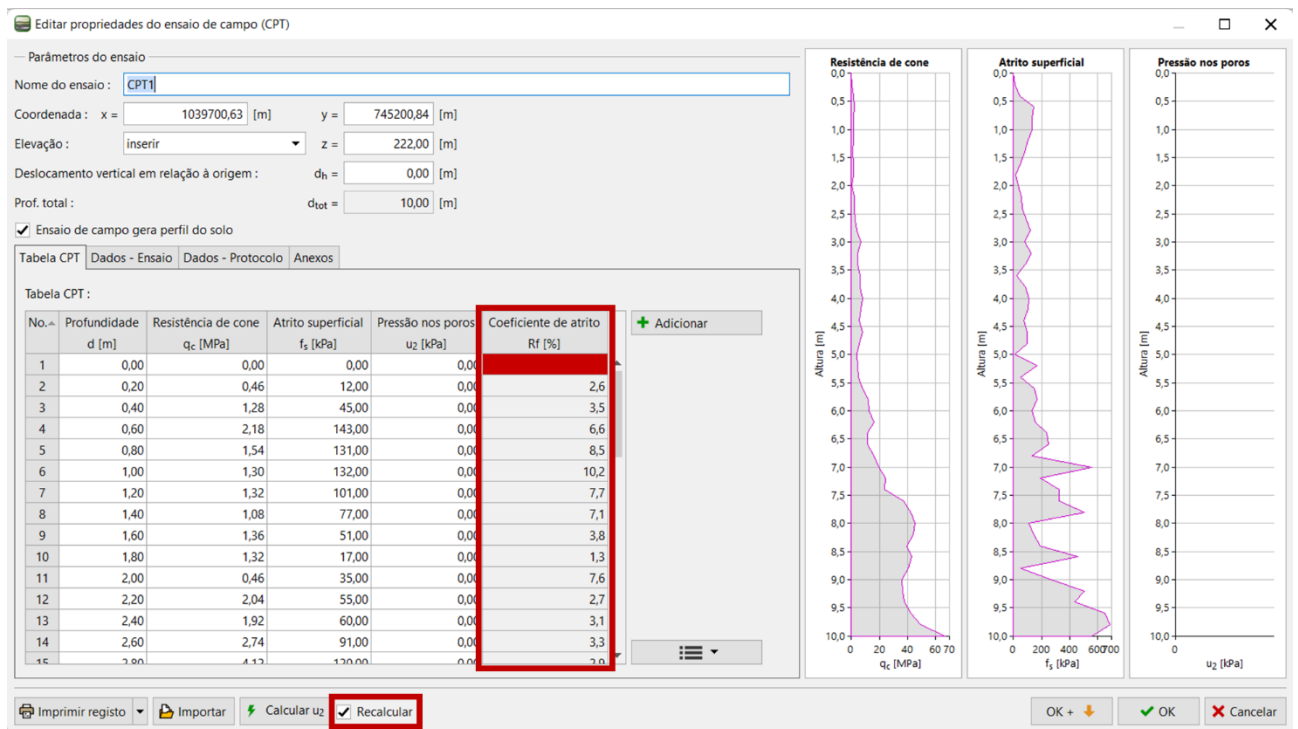
▼ Dados - Protocolo (Grupo)

Anexo No. (String)
Localização (String)
Medido (String)
Avaliado (String)
Data do ensaio (Data e hora)
De acordo com a Norma (String)
Notas (String)

— Fórmula - Coeficiente de atrito —
 f_s/q_c [kPa]
 Editar

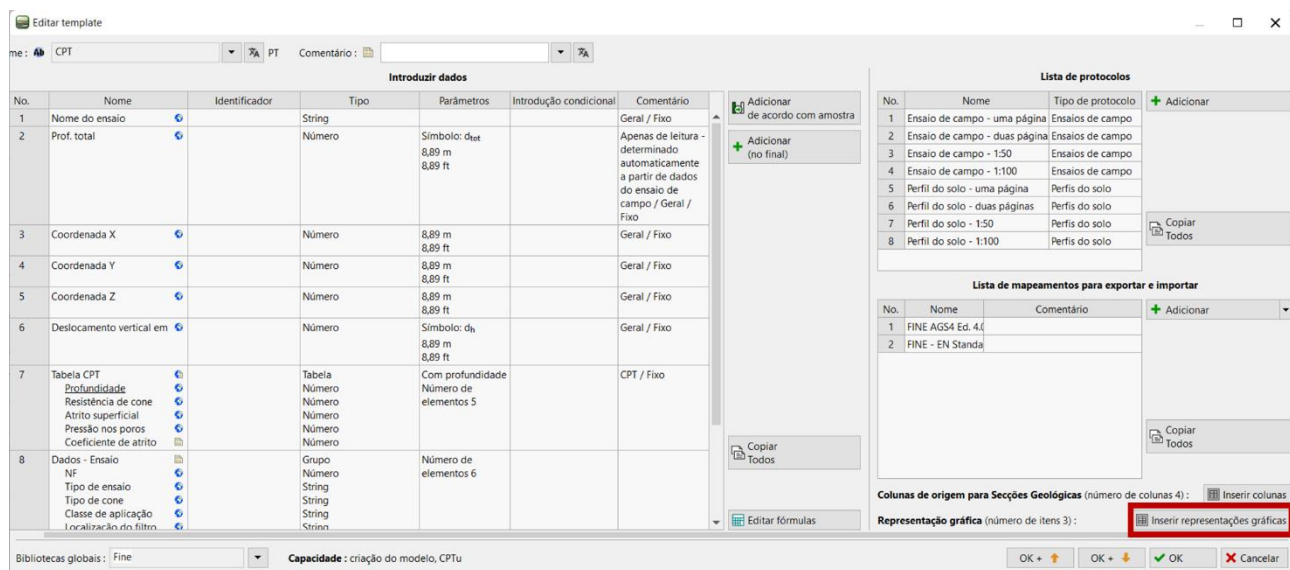
OK Cancelar

Ao regressar à janela para introduzir os ensaios de campo, é possível visualizar que a nova coluna foi preenchida automaticamente. O cálculo automático pode ser ligado ou desligado na parte inferior da janela.

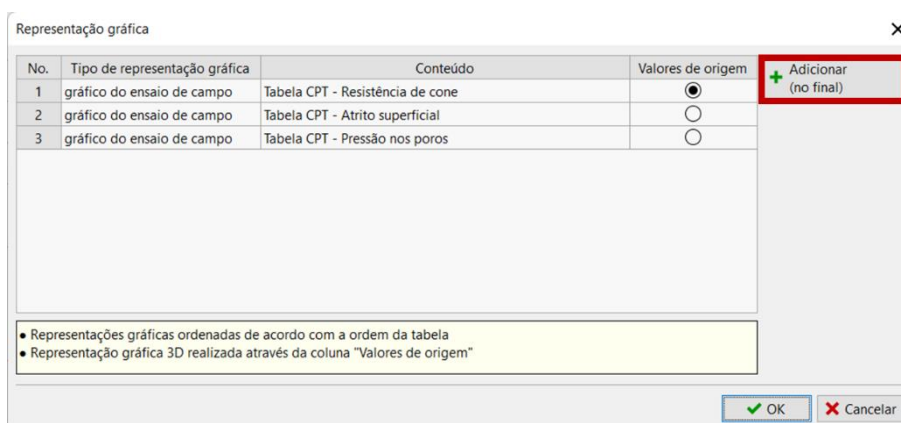
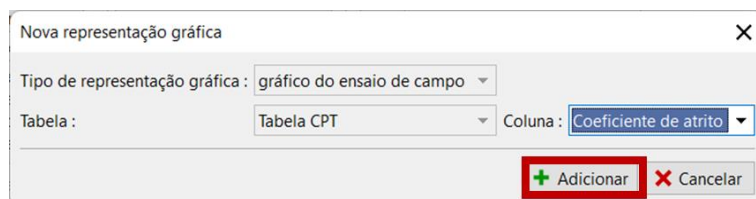


Na fase seguinte, vamos definir a representação gráfica da nova coluna – vamos adicionar um novo gráfico à janela de introdução de ensaios de campo.

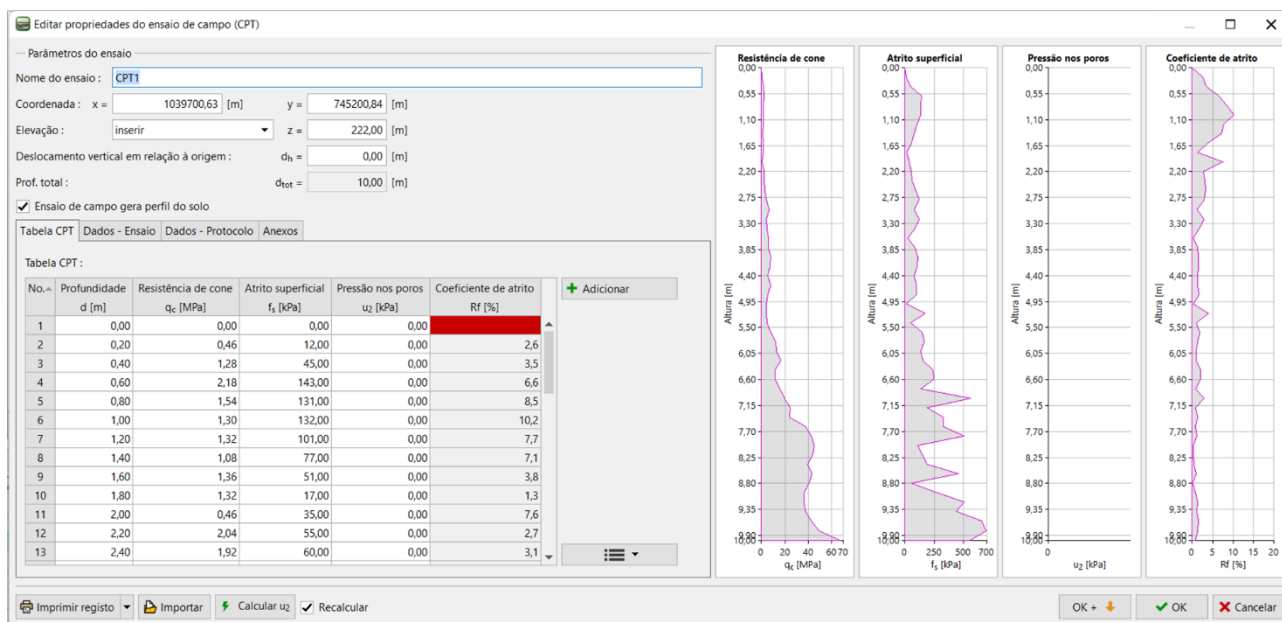
Regressando à janela de edição do template, vamos clicar no botão “Inserir representações gráficas”.



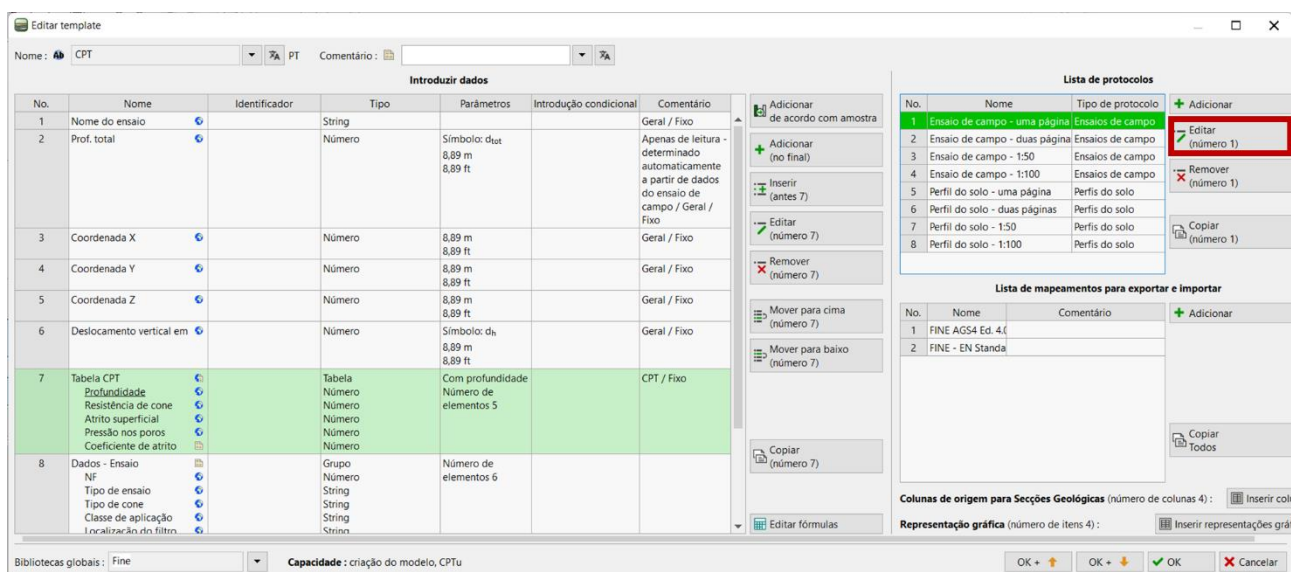
Aqui, vamos adicionar a nova coluna “Coeficiente de atrito” e confirmar.

Após regressar à janela para inserir ensaios de campo, é possível visualizar o gráfico para a nova coluna.



A última alteração pretendida é a adição de um novo gráfico ao relatório de resultados. Vamos regressar à edição do template, seleccionar o relatório de resultados pretendido e clicar no botão “Editar”.



Editar template

Nome: CPT

Introduzir dados

No.	Nome	Identificador	Tipo	Parâmetros	Introdução condicional	Comentário
1	Nome do ensaio		String			Geral / Fixo
2	Prof. total		Número	Símbolo: d _{test} 8,89 m 8,89 ft		Apenas de leitura - determinado automaticamente a partir de dados do ensaio de campo / Geral / Fixo
3	Coordenada X		Número	8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
4	Coordenada Y		Número	8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
5	Coordenada Z		Número	8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
6	Deslocamento vertical em		Número	Símbolo: d _h 8,89 m 8,89 ft		Geral / Fixo
7	Tabela CPT		Tabela	Com profundidade		CPT / Fixo
8	Dados - Ensaio		Grupo	Número de elementos 6		

Lista de protocolos

No.	Nome	Tipo de protocolo
1	Ensaio de campo - uma página	Ensaio de campo
2	Ensaio de campo - duas páginas	Ensaio de campo
3	Ensaio de campo - 1:50	Ensaio de campo
4	Ensaio de campo - 1:100	Ensaio de campo
5	Perfil do solo - uma página	Perfil do solo
6	Perfil do solo - duas páginas	Perfil do solo
7	Perfil do solo - 1:50	Perfil do solo
8	Perfil do solo - 1:100	Perfil do solo

Lista de mapeamentos para exportar e importar

No.	Nome	Comentário
1	FINE AGS4 Ed. 4.	
2	FINE - EN Standa	

Colunas de origem para Secções Geológicas (número de colunas 4):

Representação gráfica (número de itens 4):

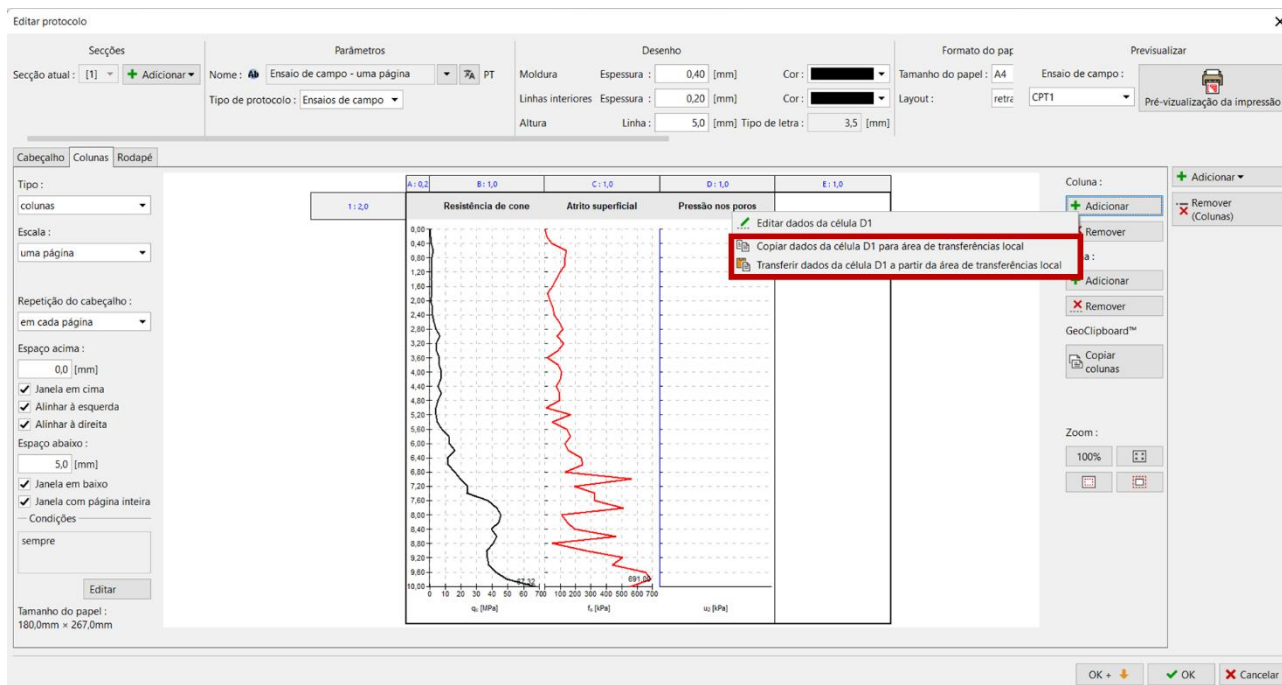
Vamos escolher a secção “Colunas”, onde podemos ver o gráfico original.

Vamos clicar no botão “Adicionar”, para adicionar uma nova coluna.

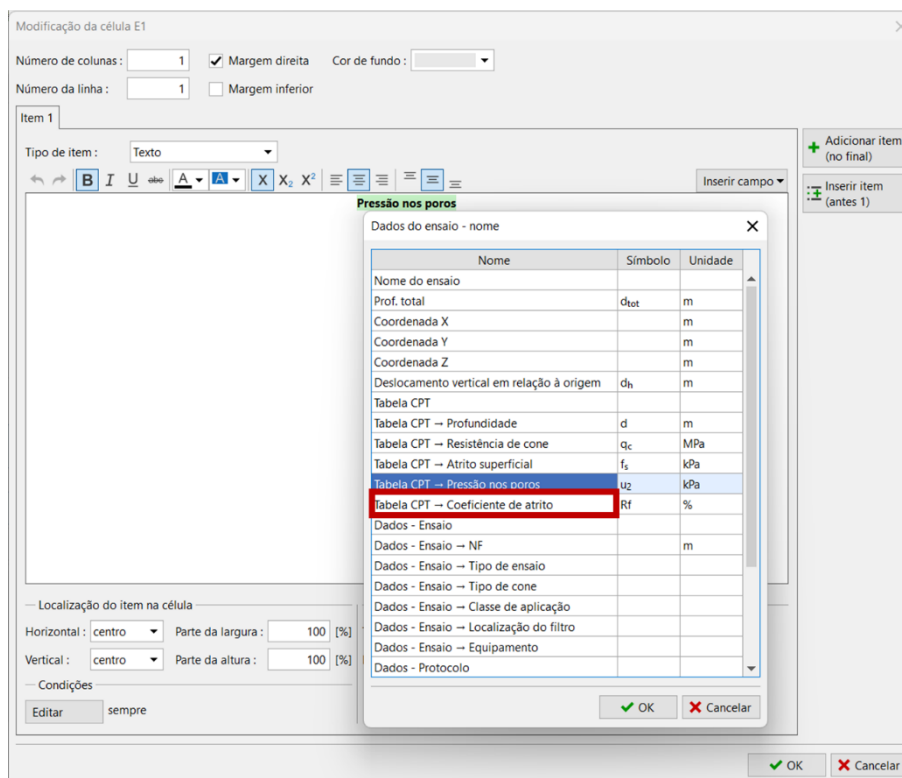
Vamos inserir uma nova coluna a seguir à coluna D.

As colunas contêm um cabeçalho e um corpo.

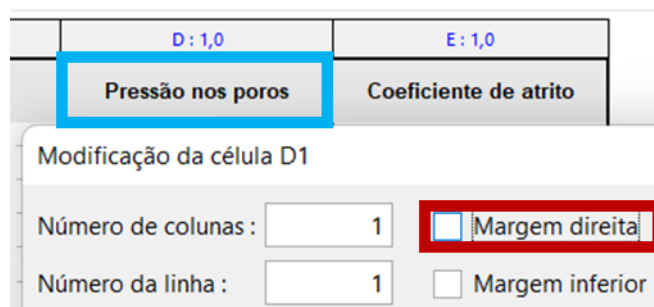
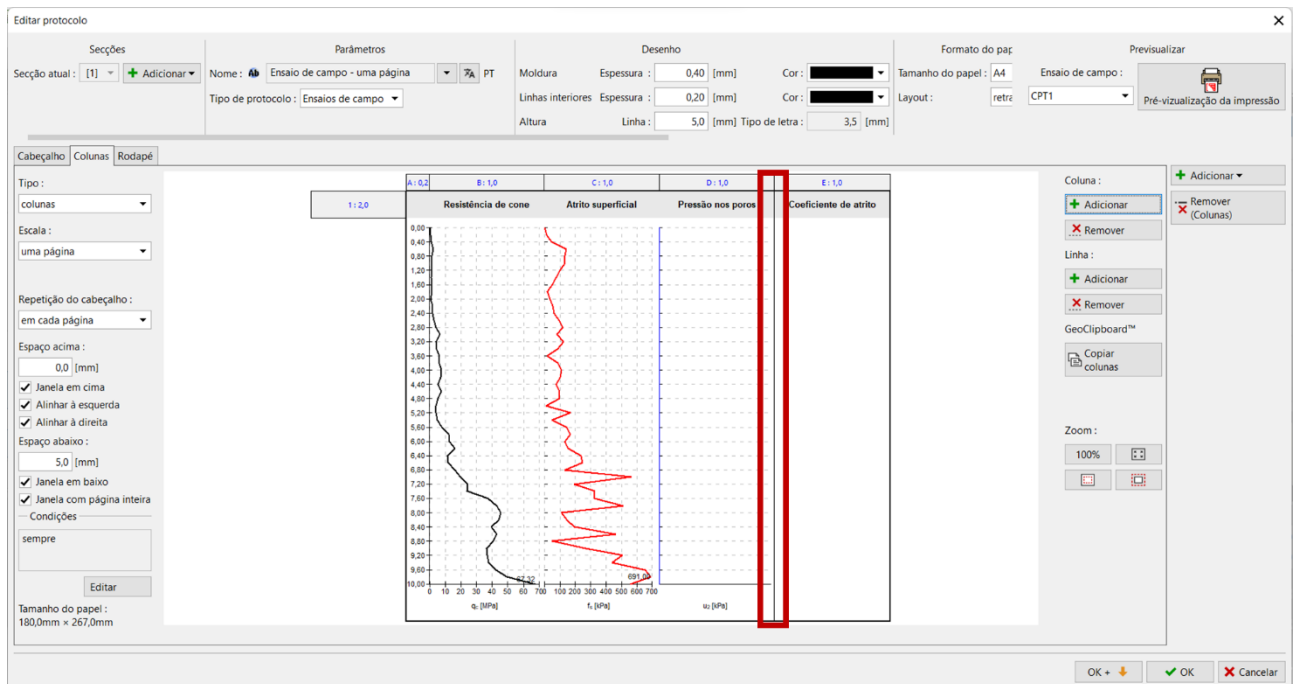
Vamos começar pela edição do cabeçalho. Para uma formatação mais eficiente, podemos copiar a célula “Pressão nos poros” e colá-la no cabeçalho da nova coluna. As opções para copiar e colar são exibidas ao clicar com o botão direito do rato na célula pretendida.



É possível abrir a edição da célula clicando com o botão esquerdo do rato no cabeçalho da coluna E. Vamos clicar no nome “Pressão nos poros” e alterá-lo para “Coeficiente de atrito”, selecionando a partir da lista.



Assim, passamos a ter o cabeçalho correto, mas existe uma linha a separar a coluna original da nova. Para a remover, abrimos a edição da célula “Pressão nos poros” e desativamos a margem direita.



Vamos proceder de forma semelhante para o corpo da coluna, com o gráfico de pressão nos poros.

A última modificação pretendida é a adição do gráfico à nova coluna. Ao clicar no espaço em branco da nova coluna, abrimos a sua edição.

Editar protocolo

Seções

Seção atual: [1] + Adicionar

Parâmetros

Nome: Ensaio de campo - uma página PT

Tipo de protocolo: Ensaio de campo

Desenho

Moldura Espessura: 0,40 [mm] Cor:

Linhas interiores Espessura: 0,20 [mm] Cor:

Altura Linha: 5,0 [mm] Tipo de letra: 3,5 [mm]

Formato do pa: A4

Tamanho do papel: A4

Layout: retr

Previsualizar

Ensaio de campo: CPT1 Pre-vizualização da impressão

Cabeçalho

Tipo: colunas

Escala: uma página

Repetição do cabeçalho: em cada página

Espaço acima: 0,0 [mm]

☒ Janela em cima

☒ Alinhar à esquerda

☒ Alinhar à direita

Espaço abaixo: 5,0 [mm]

☒ Janela em baixo

☒ Janela com página inteira

Condições: sempre

Editar

Tamanho do papel: 180,0mm x 267,0mm

Colunas

	A: 0,2	B: 1,0	C: 1,0	D: 1,0	E: 1,0
1: 2,0	Resistência de cone	Atrito superficial	Pressão nos poros	Coeficiente de atrito	

Coluna: + Adicionar - Remover (Colunas)

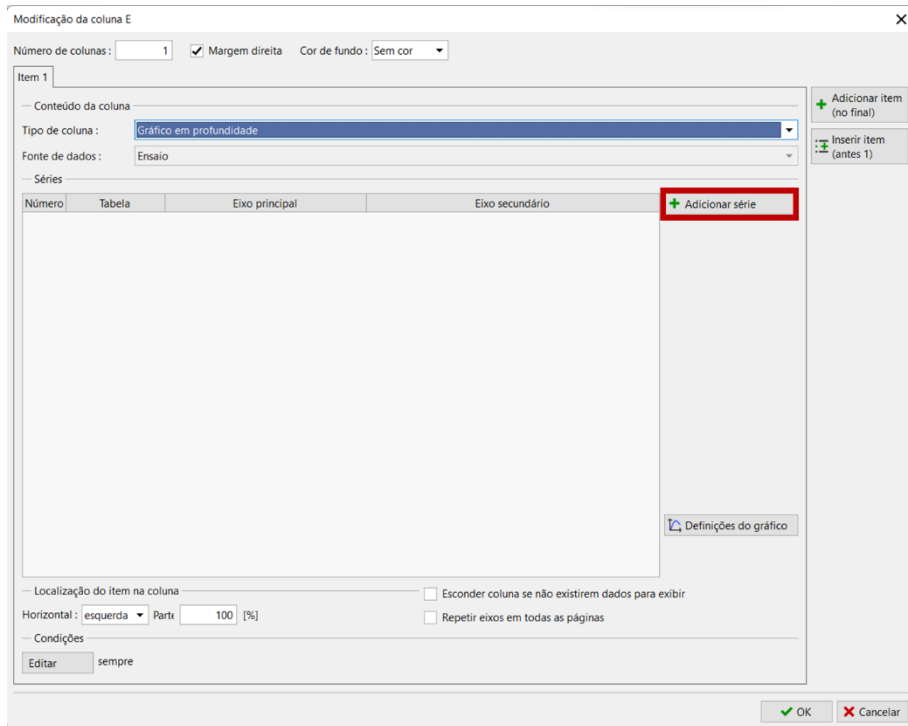
Linha: + Adicionar - Remover

GeoClipboard™ Copiar colunas

Zoom: 100%

OK + OK Cancelar

Aqui, selecionamos o tipo de coluna “Gráfico em profundidade” e clicamos no botão “Adicionar série”



Modificação da coluna E

Número de colunas: 1 ☒ Margem direita Cor de fundo: Sem cor

Item 1

Conteúdo da coluna

Tipo de coluna: Gráfico em profundidade

Fonte de dados: Ensaio

Séries

Número	Tabela	Eixo principal	Eixo secundário
+ Adicionar série			

Definições do gráfico

Localização do item na coluna

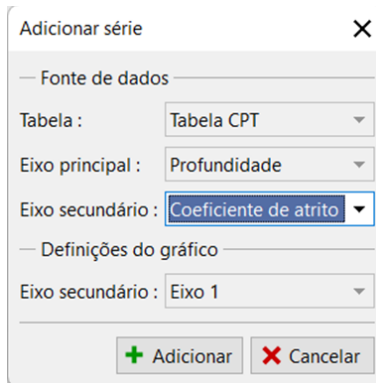
Horizontal: esquerda Parte: 100 [%]

Condições

Editar sempre

OK Cancelar

Selecionamos os dados correspondentes – “Coeficiente de atrito”.



Adicionar série

Fonte de dados

Tabela: Tabela CPT

Eixo principal: Profundidade

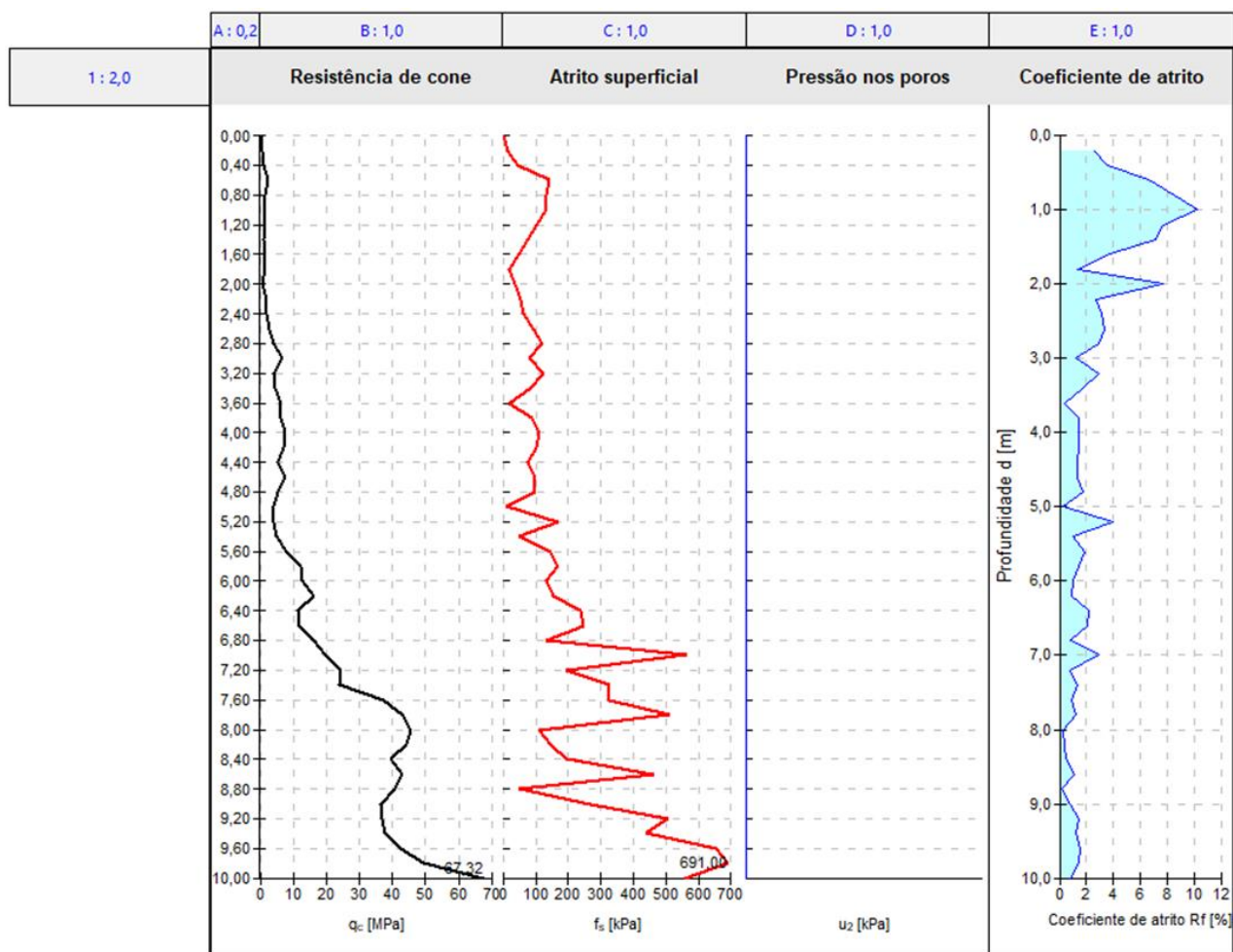
Eixo secundário: Coeficiente de atrito

Definições do gráfico

Eixo secundário: Eixo 1

+ Adicionar Cancelar

Agora é possível visualizar o gráfico pretendido na nova coluna. No entanto, ainda falta ajustar a sua aparência, de modo a ficar com um formato semelhante aos restantes gráficos.



Vamos começar por editar o eixo principal (vertical). Este eixo é comum a todos os gráficos – não vamos exibi-lo para o gráfico editado.

Modificação da coluna E

Número de colunas : 1

☒ Margem direita

Cor de fundo : Sem cor

Item 1

Conteúdo da coluna

Tipo de coluna : Gráfico em profundidade

Fonte de dados : Ensaio

Séries

Número	Tabela	Eixo principal	Eixo secundário
1	Tabela CPT	Profundidade [m]	Coefficiente de atrito [%]

Adicionar série

Editar série 1

Eliminar série 1

Editar definições da série 1

Editar definições do eixo principal

Editar definições do eixo secundário

Definições do gráfico

Editar desenho do utilizador

Localização do item na coluna

Horizontal : esquerda

Parte : 100 [%]

☐ Esconder coluna se não existirem dados para exibir

☐ Repetir eixos em todas as páginas

Condições

Editar

sempre

Adicionar item (no final)

Inserir item (antes 1)

OK

Cancelar

Vamos desativar a exibição da linha, da descrição do eixo e, na secção “Divisão”, também a forma e descrição.

Editar definições do eixo

Linha Divisão

Definições do eixo

Tipo de eixo : linear

Orientação do eixo : valores ascendentes esquerda / baixo

Posição do eixo : eixo fora do gráfico, esquerda ou baixo

Tipo de unidade : comprimento

Unidade : m

Número de dígitos decimais : Min : 1 Máx : 3

☐ Formato exponencial

Cor de fundo : Sem cor

☐ Linha

☐ Descrição do eixo

0,0 — — —
1,0 — — —
2,0 — — —
3,0 — — —
4,0 — — —
5,0 — — —
6,0 — — —
7,0 — — —
8,0 — — —
9,0 — — —
10,0 — — —

⚡ Uniformizar cores ➕ Espelhar

✓ OK ✗ Cancelar

Editar definições do eixo

Linha Divisão

☒ Desenhar divisão principal do eixo ☐ Desenhar subdivisão do eixo

Tipo de divisão : automaticamente

☐ Desenhar forma

☐ Mostrar descrição

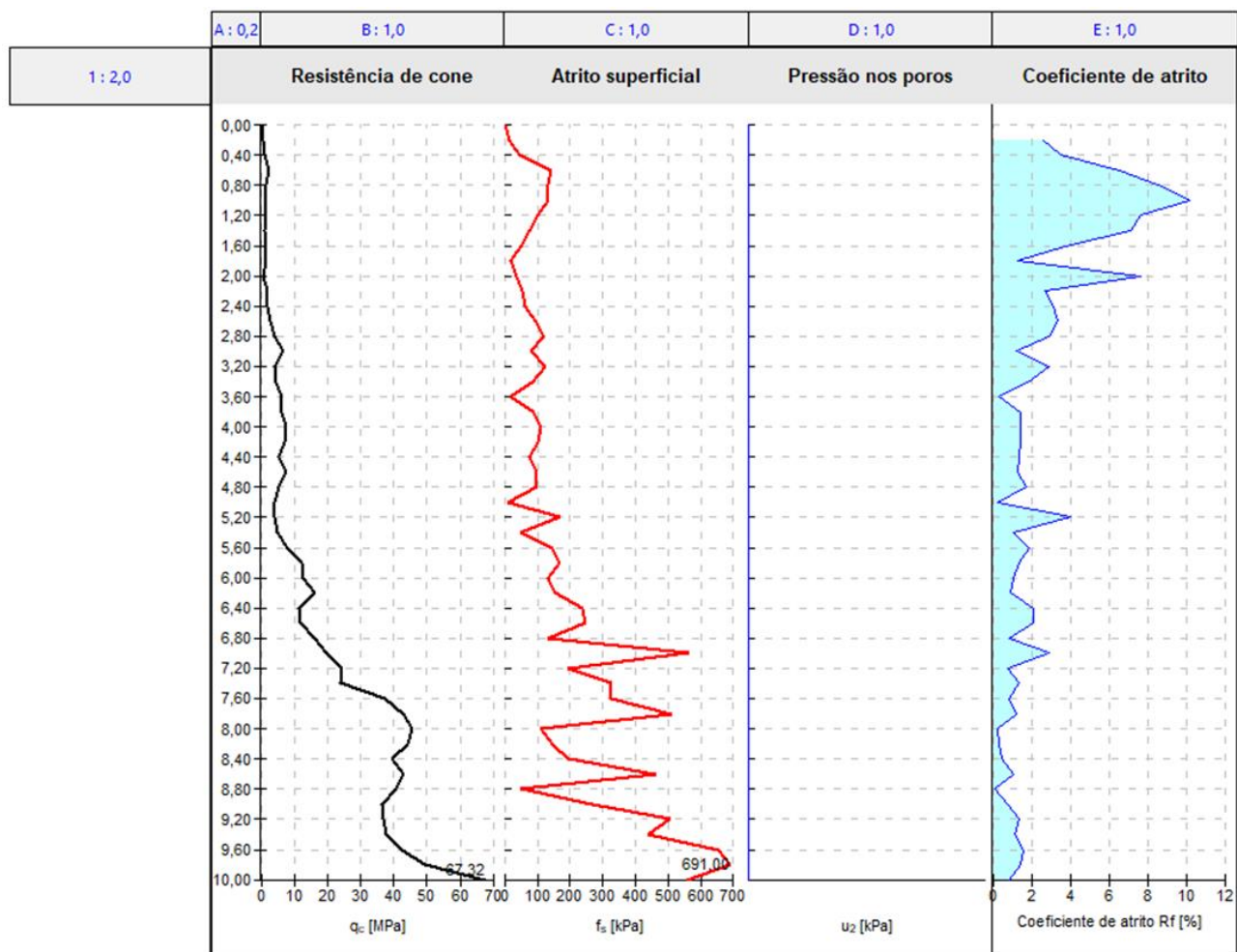
☒ Desenhar grelha

Linha : ▼ ...

⚡ Uniformizar cores ➕ Espelhar

✓ OK ✗ Cancelar

Agora vamos ajustar a visualização da própria série para ficar idêntica aos outros gráficos.



Clicamos no botão “Editar definições da série 1”.

Modificação da coluna E

Número de colunas : 1

☒ Margem direita

Cor de fundo : Sem cor

Item 1

Conteúdo da coluna

Tipo de coluna : Gráfico em profundidade

Fonte de dados : Ensaio

Séries

Número	Tabela	Eixo principal	Eixo secundário
1	Tabela CPT	Profundidade [m]	Coeficiente de atrito [%]

Adicionar item (no final)

Inserir item (antes 1)

Adicionar série

Editar série 1

Eliminar série 1

Editar definições da série 1

Editar definições do eixo principal

Editar definições do eixo secundário

Definições do gráfico

Editar desenho do utilizador

Localização do item na coluna

Horizontal : esquerda

Parte : 100 [%]

☐ Esconder coluna se não existirem dados para exibir

☐ Repetir eixos em todas as páginas

Condições

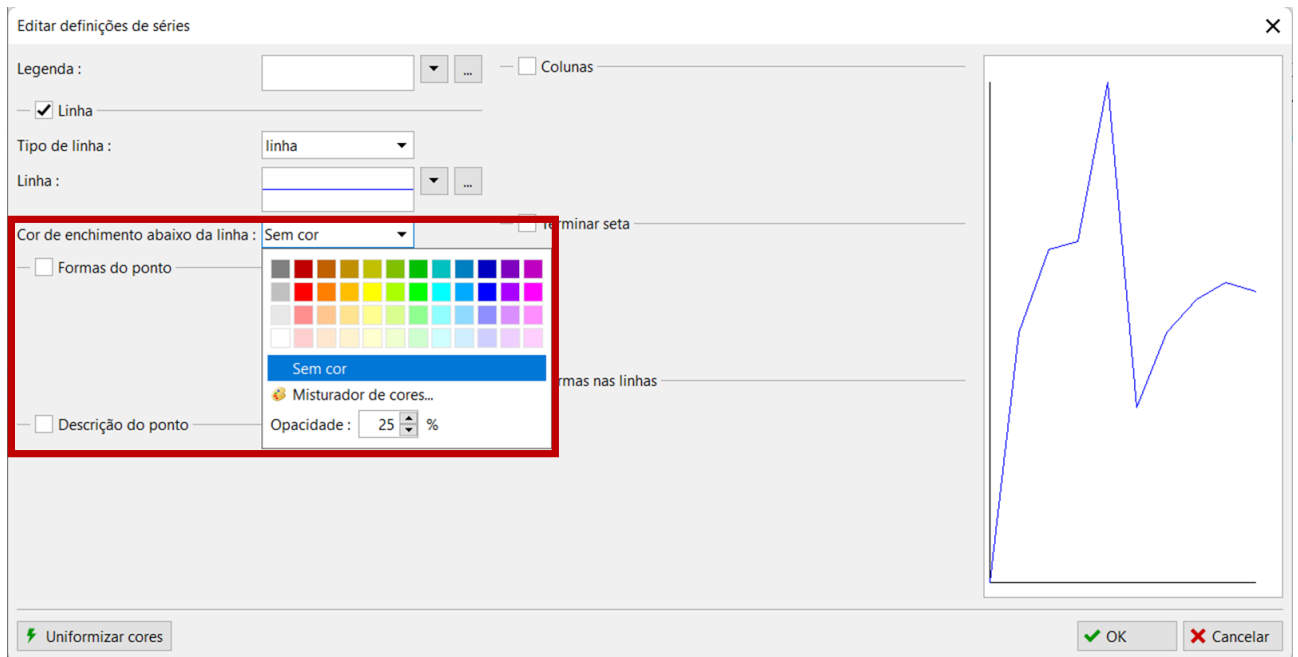
Editar

sempre

OK

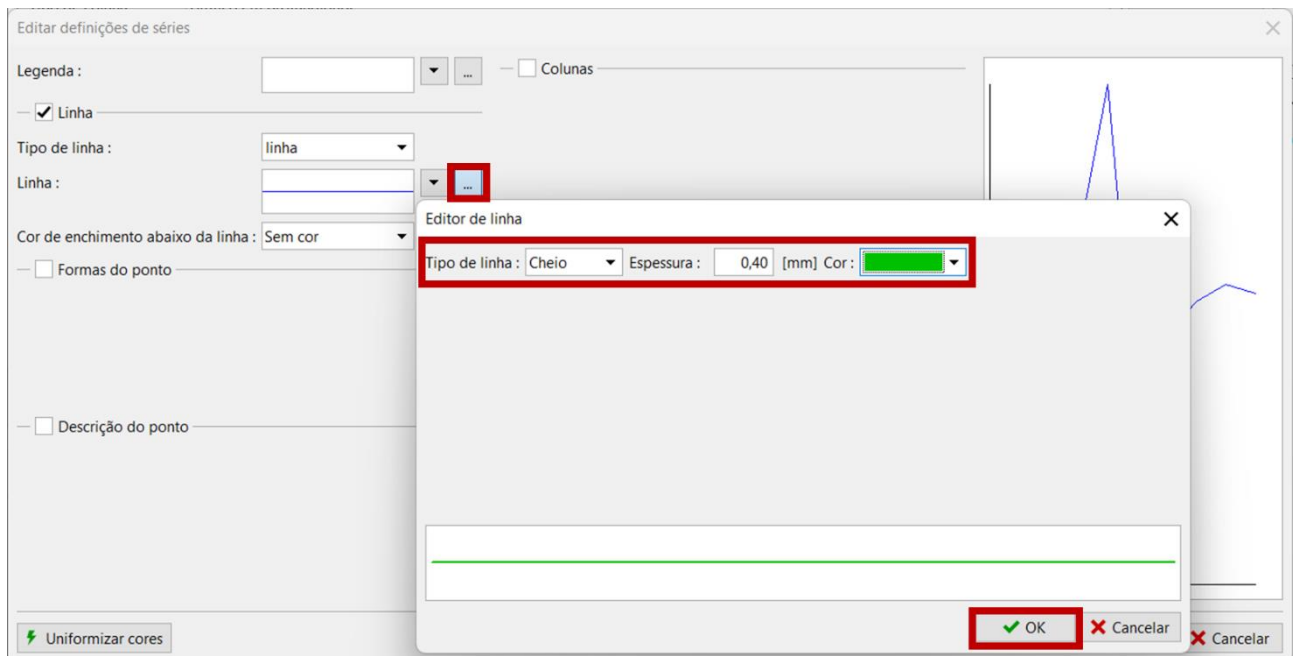
Cancelar

Aqui, vamos implementar as modificações necessárias – remover o enchimento.

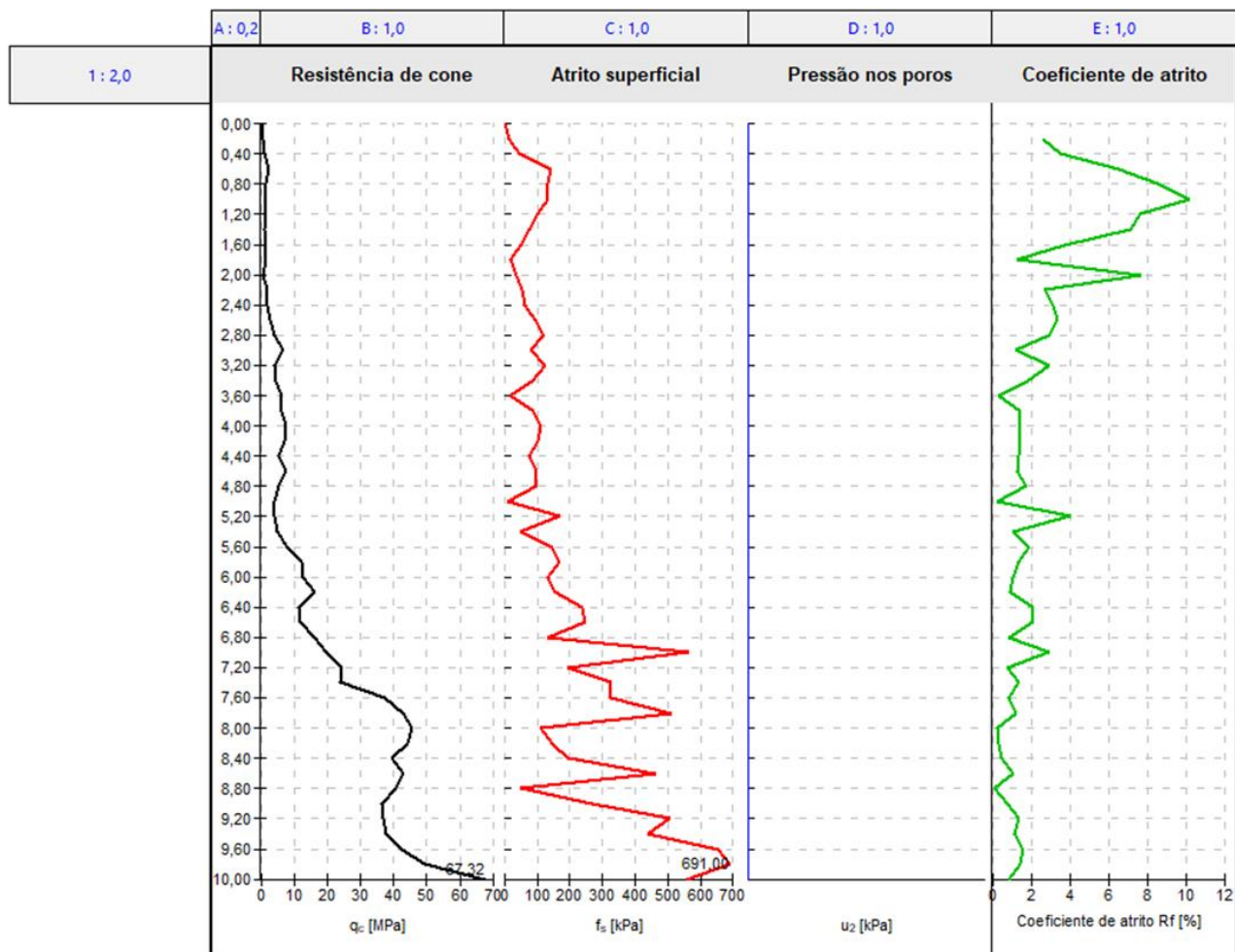


De seguida, clicando no botão "...", vamos editar a linha.

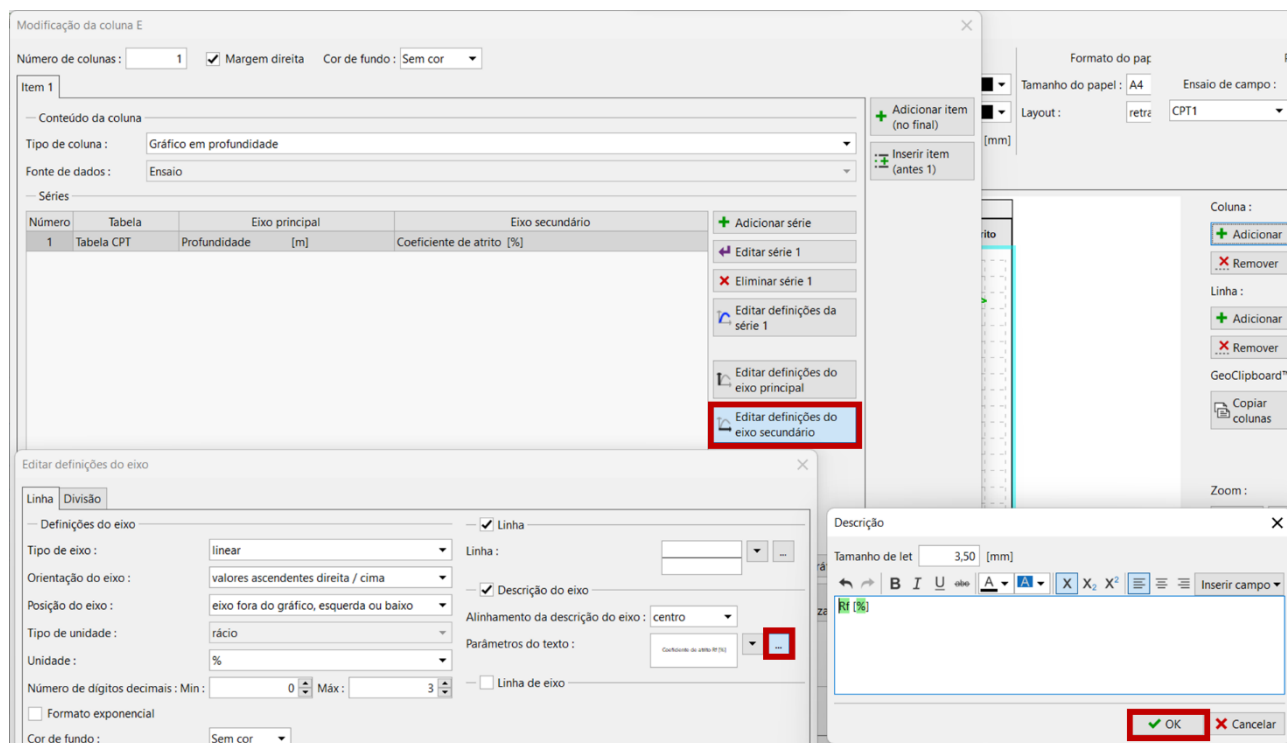
Vamos definir a espessura como 0.4 mm e seleccionar a cor verde, que ainda não foi utilizada nos restantes gráficos.



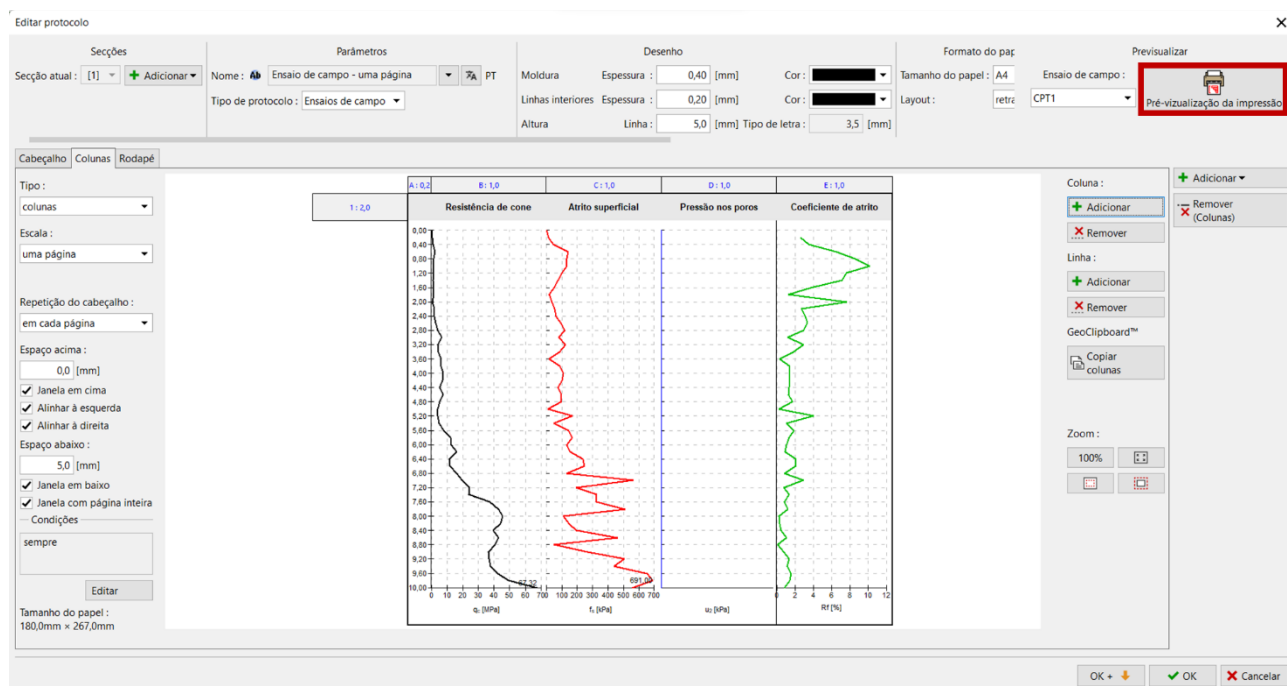
Também vamos ajustar a descrição do eixo secundário.

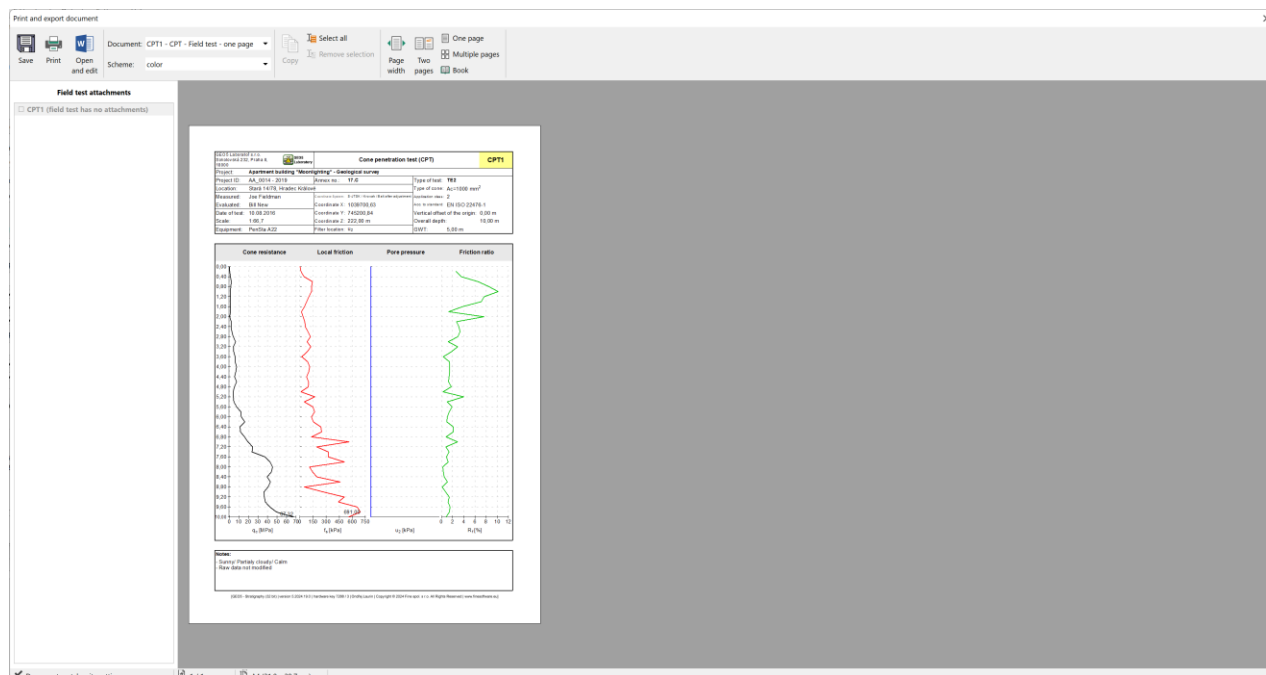


O procedimento é idêntico às restantes modificações – vamos abrir a edição do eixo secundário e modificar a descrição do eixo de forma a que contenha apenas o símbolo.

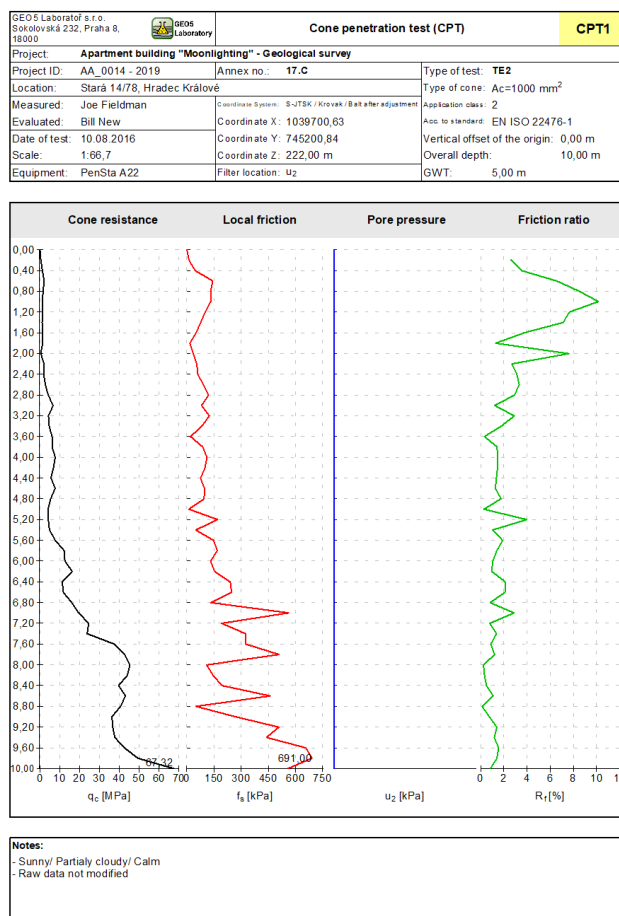


Ao clicar no botão “Imprimir pré-visualização”, é possível verificar se o nosso relatório está de acordo com o pretendido.

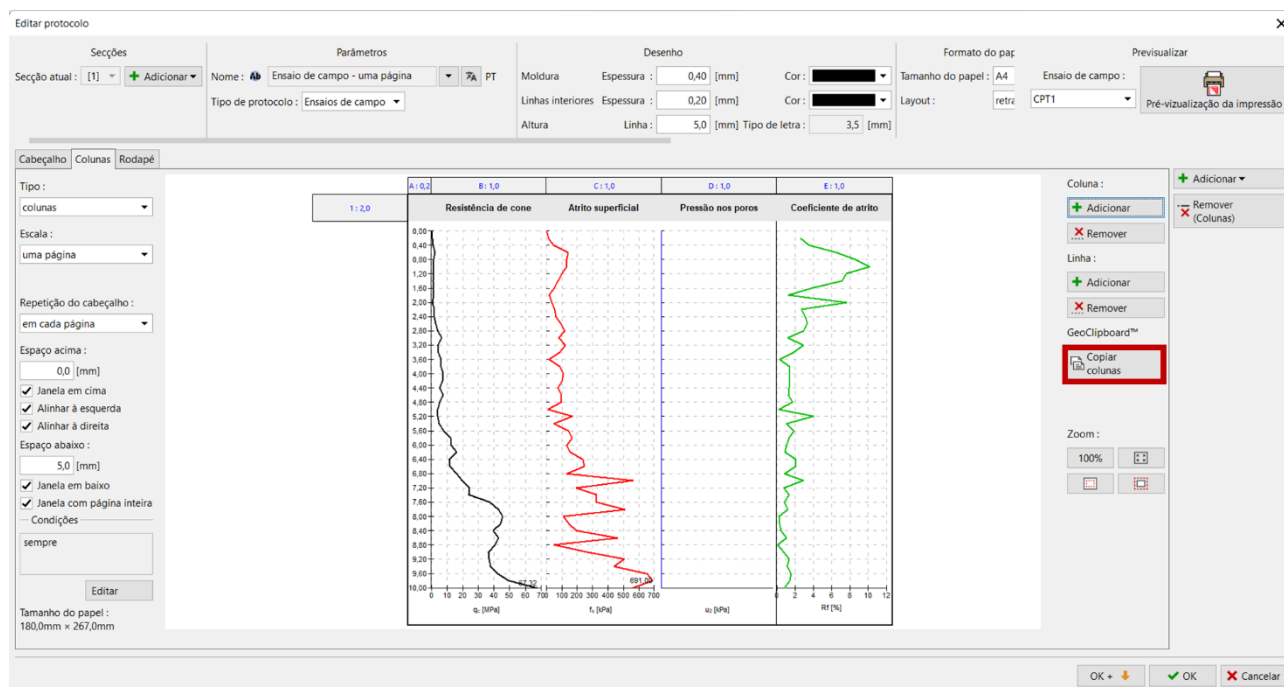




O novo relatório corresponde ao pretendido.



Caso se pretenda editar o gráfico em outros relatórios, podemos copiá-lo de forma rápida. No novo relatório, clique na secção da coluna e em “Copiar colunas”.



Agora, vamos abrir o segundo relatório – neste caso, um relatório com duas páginas, e inserir as colunas.

