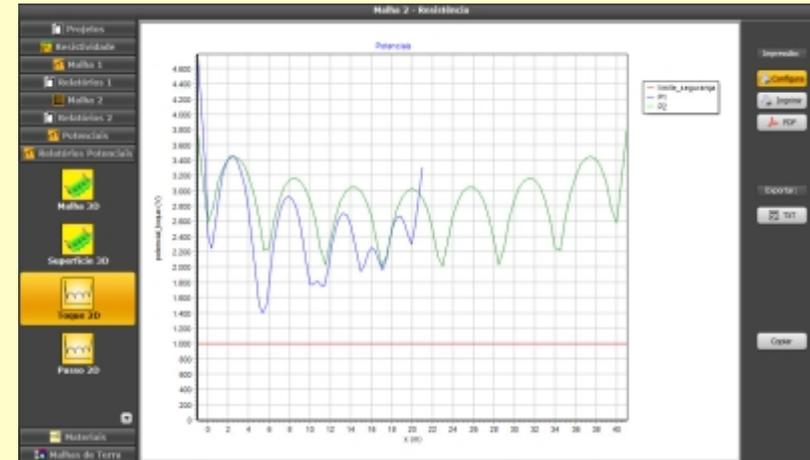
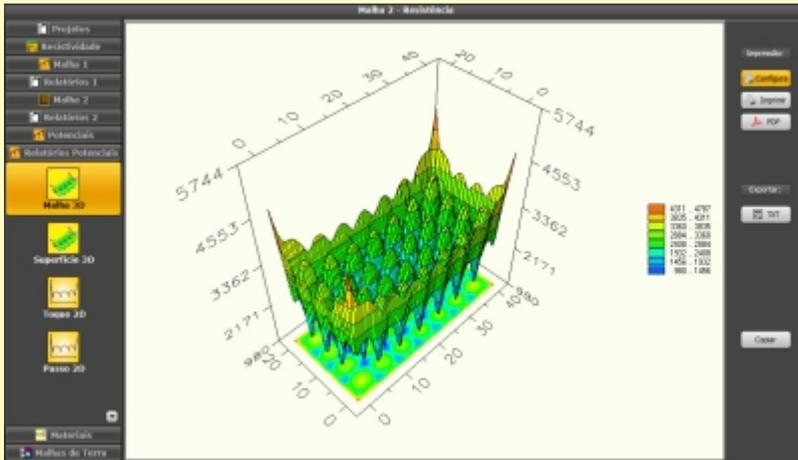


TECAT PLUS 6.5

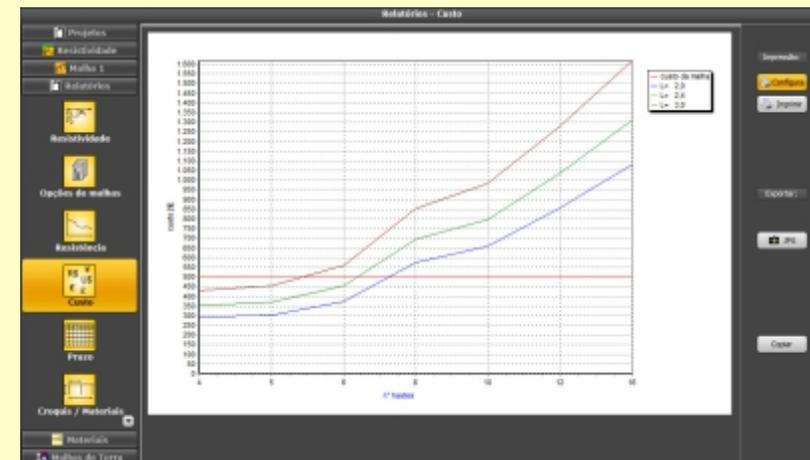
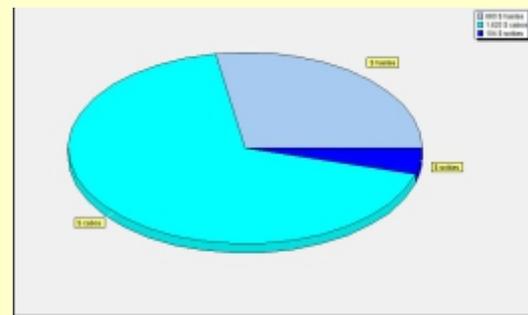
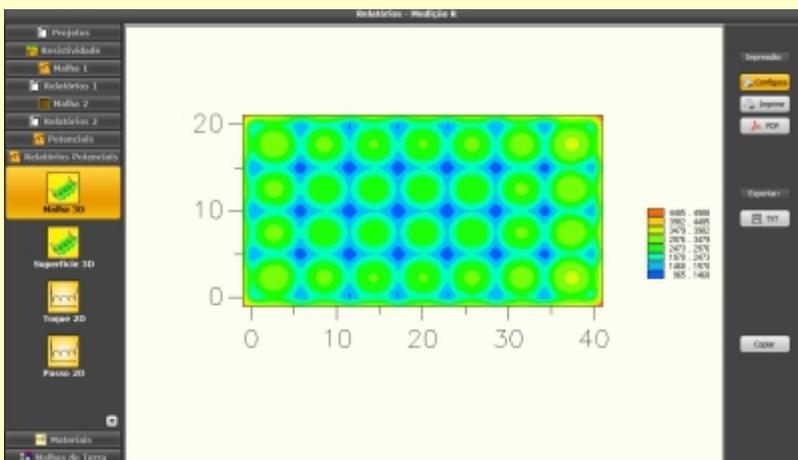
Software para projetos de Malhas de Terra

NOVO! update 6.5 (Setembro 2021)



Com mais de 27 anos de desenvolvimento, o TecAt Plus é a melhor relação custo/benefício do mercado mundial para malhas de terra de qualquer aplicação, em solos de 2, 3 ou 4 camadas.

Excedendo as exigências das principais normas, o TecAt Plus lhe dá ainda as ferramentas de análise que você precisa para encontrar a solução otimizada para suas necessidades de aterramento.



TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

TecAt Plus - uma solução completa:

RESISTIVIDADE DO SOLO

- Wenner ou Schlumberger
- estratificação em 2, 3 ou 4 camadas

RESISTÊNCIA DA MALHA

- malhas complexas de qualquer tamanho em solo multicamada
- novo: importação via arquivo CSV de malhas em programas CAD
- comparativo rápido de malhas pequenas em solos de 2 camadas

POTENCIAIS PERIGOSOS PARA MALHAS DE SUBESTAÇÕES

- potenciais de malha e superfície em vista 3-D
- potenciais de toque, passo e superfície em vista 2-D

RELATÓRIOS DESCRITIVOS, GRÁFICOS E TABELAS

- exporte para PDF, TXT, XLS, CSV e JPG
- imprima ou copie para outro programa
- lista de materiais list, custos de materiais e mão-deobra e prazo

ANÁLISE POR GRÁFICOS COMPARATIVOS ENTRE DIVERSAS MALHAS

INCLUI A EDIÇÃO DIGITAL DO LIVRO 'MALHAS DE TERRA'

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Resistividade - dados do solo

The screenshot displays the 'Resistividade - Medições' window in the TecAt Plus 6.5 software. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Projetos', 'Resistividade', 'Configuração', 'Medições', 'Cálculo', and 'Inverso'. The main area shows a data entry table for soil resistivity measurements. A diagram on the right illustrates the measurement setup with axes A, B, C, D, E, and F. A dialog box titled 'TecAt 6 - Edita Medição' is open, allowing for the editing of specific measurement data.

Resistividade - Medições

Fórmula: completa excluir pontos > % fora da média

Modelo: Werner Profundidade (h): 0,25 m

Dados em: Resistência

a	A	B	C	D	E	F	G	H	média
[m]	[Ohm]	m							
1	21,1	21,5	0	0	0	0	0	0	147,1721
2	13,03	13,55	0	0	0	0	0	0	171,4645
4	7,73	7,65	0	0	0	0	0	0	194,5839
8	1,35	1,65	0	0	1,45	0	0	0	74,68769

TecAt 6 - Edita Medição

Espaçamento: Valores de Resistência

a	A	B	C	D	E	F	G	H
<input type="text"/>								
8	1,35	1,65	0	0	1,45	0	0	0

Dados em:

Buttons: Nova, Editar, Deletar, Validar, Confirma, Cancela

Instructions:

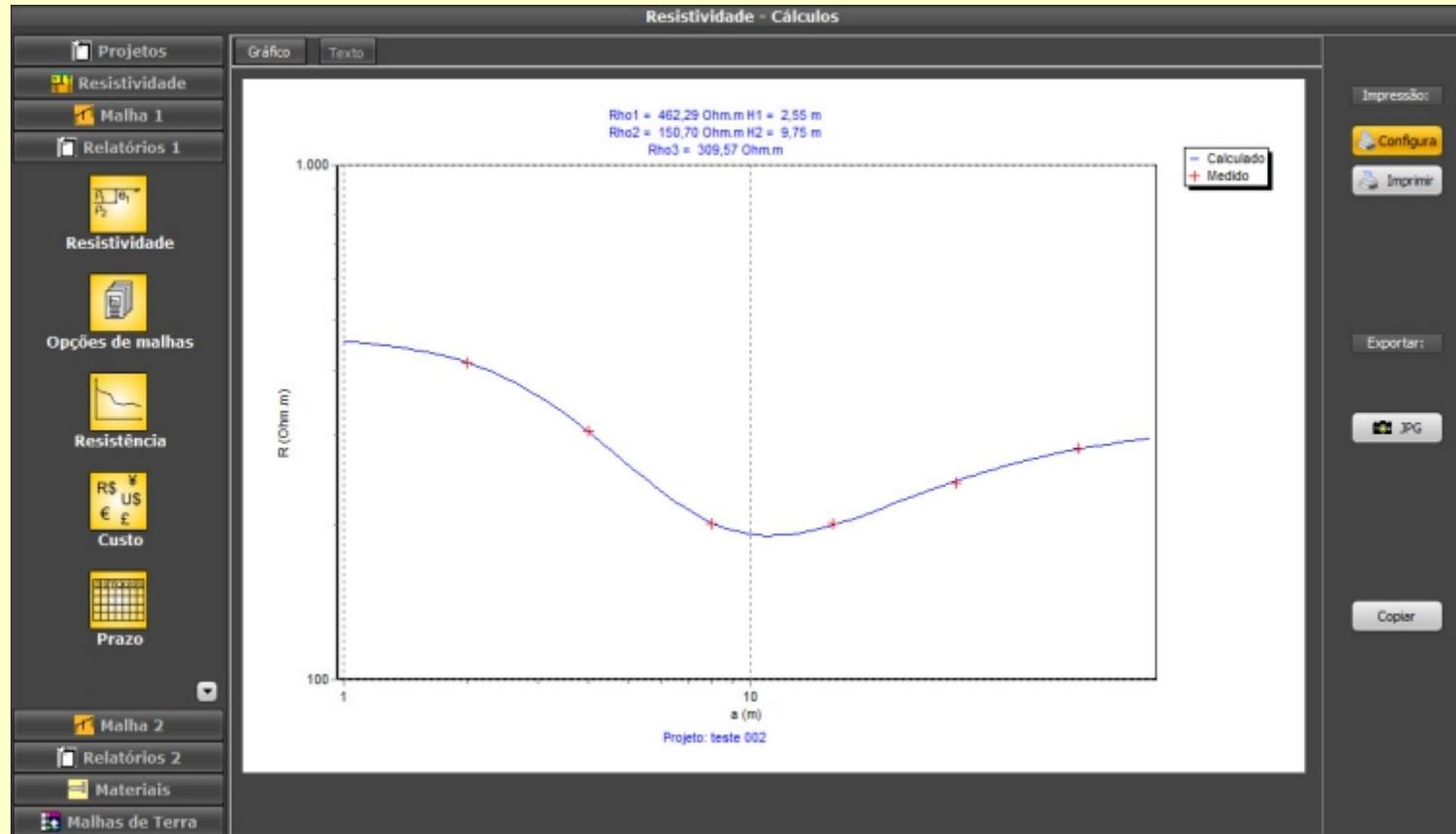
1. é necessário entrar, ao menos, os dados de 3 espaçamentos
2. após entrar os dados da tabela, clique em "Validar"
3. se os dados não estiverem aparecendo é porque faltou digitar em "Abrir" na tela de Projetos.

Utilizando até 8 eixos (linhas) de medição e até 20 espaçamentos, o TecAt Plus estratifica a resistividade do solo em 2, 3 ou 4 camadas, numericamente, sem os erros dos métodos manuais e gráficos; você pode até verificar qual o erro de uma estratificação realizada por outro método!

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Resistividade - relatório gráfico



A estratificação é apresentada tanto em formato numérico como em gráfico log-log, onde é possível visualizar os dados de campo (terrômetro) e a curva encontrada.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Resistividade - relatório modo text

The screenshot displays the 'Resistividade - Cálculos' window in text mode. The main content area shows a table of data and a diagram. The table lists various parameters and their values, including a table for soil stratification adjustment.

Seleção:								
projeto,configuraç								
projeto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
configuração	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
medições	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
resultados	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
diagrama								

camada #1: 462,29 [Ohm.m] x 2,55 [m]
camada #2: 150,7 [Ohm.m] x 9,75 [m]
camada #3: 309,57 [Ohm.m] x

Ajuste da Estratificação da Resistividade do Solo:

espaçamento [m]	medida [Ohm.m]	calculada [Ohm.m]	desvio %
2,00	412,86	413,36	-0,12
4,00	303,64	302,83	0,27
8,00	201,41	202,17	-0,38
16,00	201,15	199,81	0,66
32,00	241,30	243,14	-0,76
64,00	281,49	280,52	0,35

erro RMS = 0 %

Diagrama:

R1= 462.29	H1= 2.55		
R2= 150.70		R2= 12.30	
R3= 309.57			H3= Inf.

Selecione os dados que deseja incluir no relatório, incluindo os desvios de cada ponto e do conjunto de medições, proporcionando assim total garantia da precisão obtida no ajuste entre os dados de campo e a curva calculada.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo Malha 2: malhas complexas

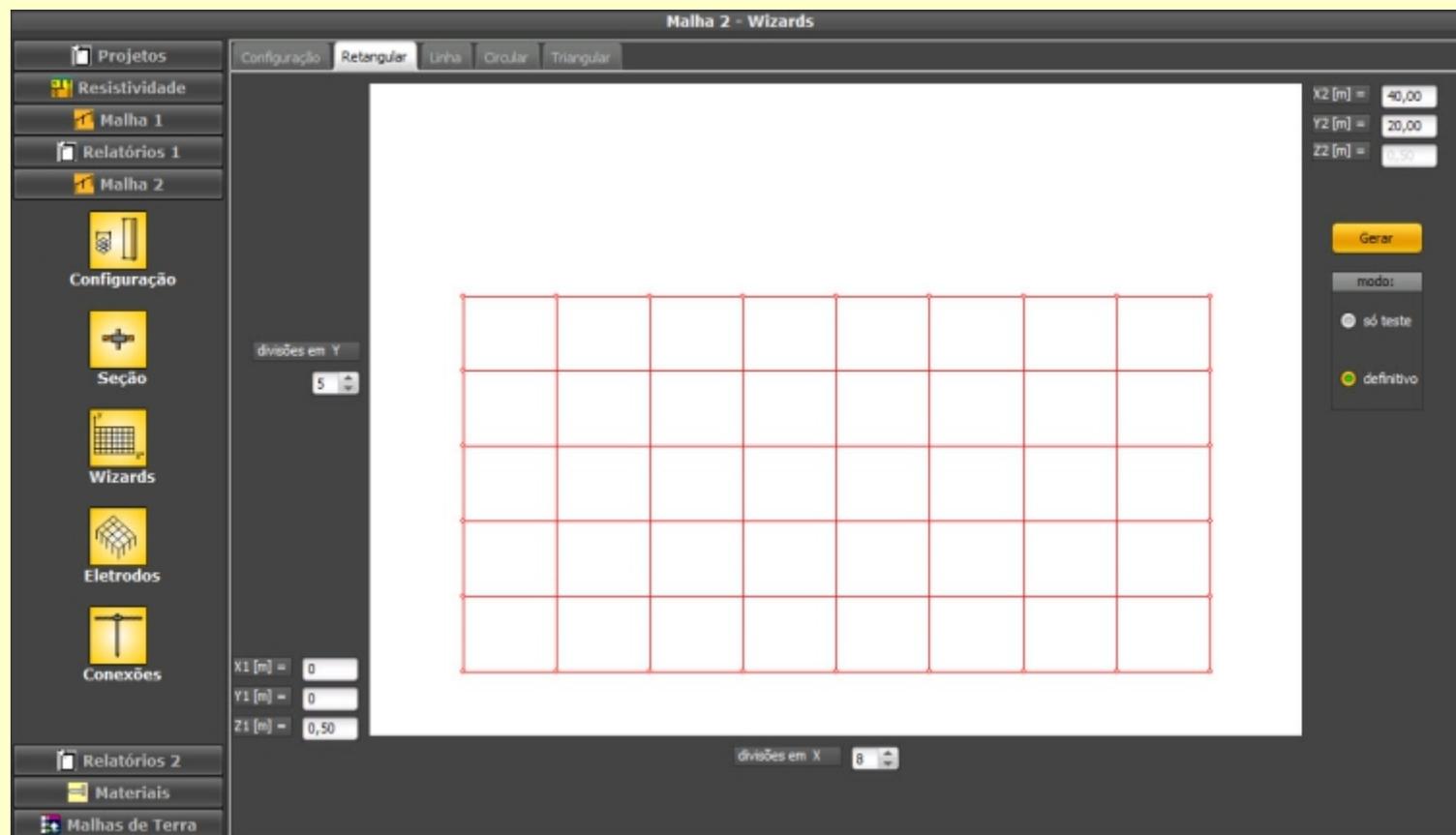
Eletrodo n°	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2	Raio	Descrição	Tipo
			[m]					material	obs:
1	0	0	0,5	40	0	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
2	0	4	0,5	40	4	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
3	0	8	0,5	40	8	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
4	0	12	0,5	40	12	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
5	0	16	0,5	40	16	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
6	0	20	0,5	40	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
7	0	0	0,5	0	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
8	5	0	0,5	5	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
9	10	0	0,5	10	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
10	15	0	0,5	15	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
11	20	0	0,5	20	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
12	25	0	0,5	25	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
13	30	0	0,5	30	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
14	35	0	0,5	35	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
15	40	0	0,5	40	20	0,5	4	cabo cobre 50 mm ²	
16	0	0	0,5	0	0	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
17	40	0	0,5	40	0	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
18	0	4	0,5	0	4	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
19	40	4	0,5	40	4	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
20	0	8	0,5	0	8	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
21	40	8	0,5	40	8	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
22	0	12	0,5	0	12	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
23	40	12	0,5	40	12	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	
24	0	16	0,5	0	16	3,5	8	aço cobreado 3 m x 5/8	

No módulo Malha 2, para malhas complexas como subestações, você pode entrar cada eletrodo individualmente ou utilizar os 'wizards' para geração automática (a seguir); novo: importe malhas existentes de um programa CAD usando um arquivo CSV fácil de gerar!

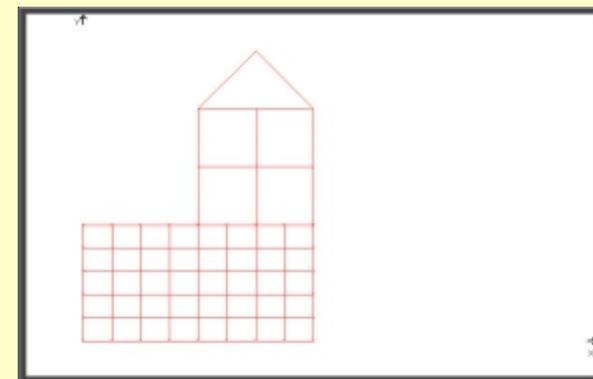
TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Malha 2 - 'wizards'



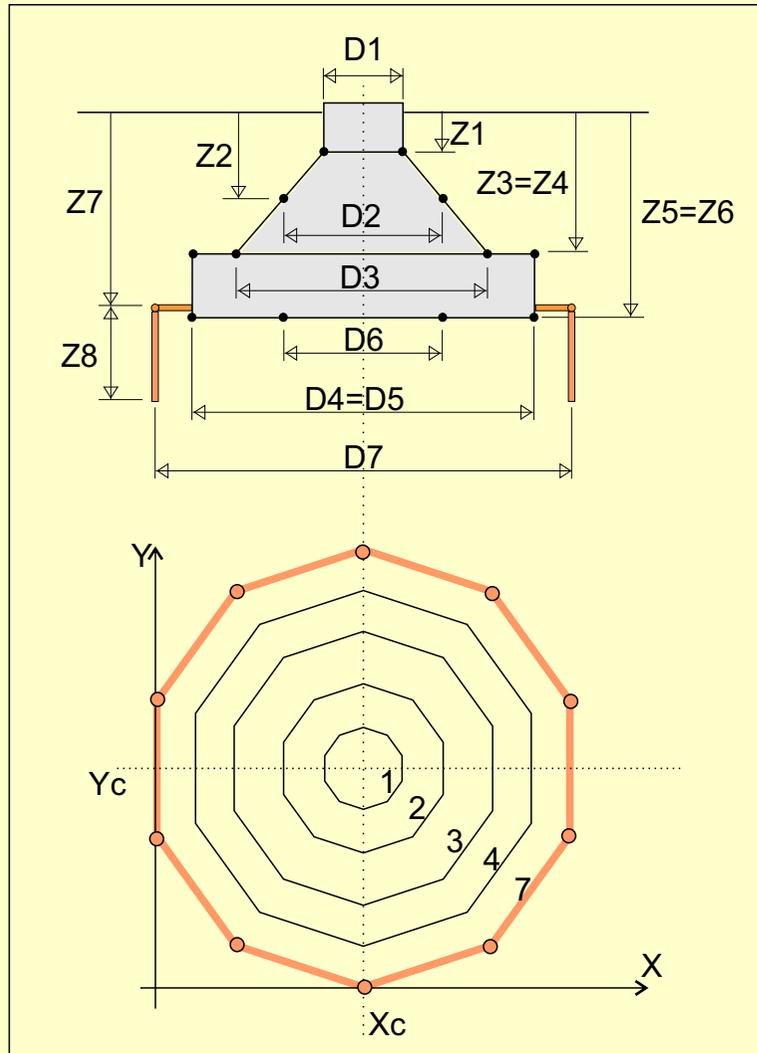
Com os 'wizards' do TecAt, você pode gerar automaticamente cada porção regular da malha; há wizards para retângulos, linhas, círculos (polígonos) e triângulos, e o retangular pode ser dividido em distâncias entre os cabos (e hastes) iguais ou progressivas. É possível construir malhas complexas rapidamente!



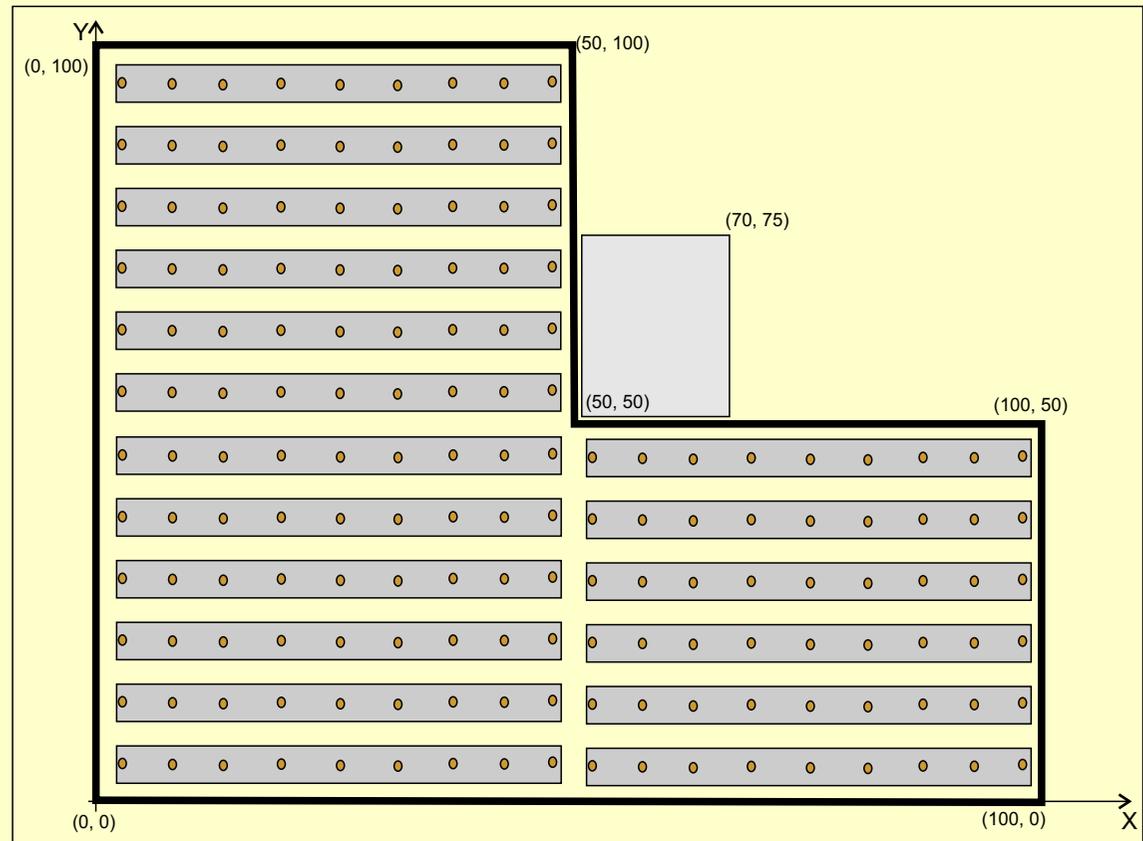
TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Novos Wizards da versão 6.5: Polígono, Turbina Eólica e Usina Fotovoltaica



o novo TecAt 6.5 também tem novos wizards para automatizar a construção de malhas para as novas aplicações de solar e eólica!



TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Relatório da Resistência

Malha 2 - Eletrodos

Resistência da malha [Ohm]: 3,78 Corrente de falta [kA]: 0,00 Máximo potencial da malha [V]: 3783,47 incluir subdivisões

Dados do Projeto:
Projeto: teste 002
Cliente:
Data: 04/08/2014
Local:

N° de camadas: 3
camada #1: 462,29 [Ohm.m] x 2,55 [m]
camada #2: 150,7 [Ohm.m] x 9,75 [m]
camada #3: 309,57 [Ohm.m] x

Resistência da Malha [Ohm] = 3,78
Máximo potencial da Malha [V] = 3783,47

condutores:

Nr.	X1 (m)	Y1 (m)	Z1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)	Z2 (m)	Raio (mm)	NSub	Tipo
cabos									
1	0,0	0,0	0,5	40,0	0,0	0,5	4,0	9	A
2	0,0	4,0	0,5	40,0	4,0	0,5	4,0	9	A
3	0,0	8,0	0,5	40,0	8,0	0,5	4,0	9	A
4	0,0	12,0	0,5	40,0	12,0	0,5	4,0	9	A
5	0,0	16,0	0,5	40,0	16,0	0,5	4,0	9	A
6	0,0	20,0	0,5	40,0	20,0	0,5	4,0	9	A
7	0,0	0,0	0,5	0,0	20,0	0,5	4,0	6	A
8	5,0	0,0	0,5	5,0	20,0	0,5	4,0	6	A
9	10,0	0,0	0,5	10,0	20,0	0,5	4,0	6	A
10	15,0	0,0	0,5	15,0	20,0	0,5	4,0	6	A
11	20,0	0,0	0,5	20,0	20,0	0,5	4,0	6	A
12	25,0	0,0	0,5	25,0	20,0	0,5	4,0	6	A
13	30,0	0,0	0,5	30,0	20,0	0,5	4,0	6	A
14	35,0	0,0	0,5	35,0	20,0	0,5	4,0	6	A

Relatório descritivo com a resistência calculada e a listagem dos eletrodos, podendo também apresentar as sub-divisões utilizadas nos eletrodos para melhorar a precisão

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Relatório de Conexões

Malha 2 - Conexões

Atualizar Ordenar por: Deletar todos

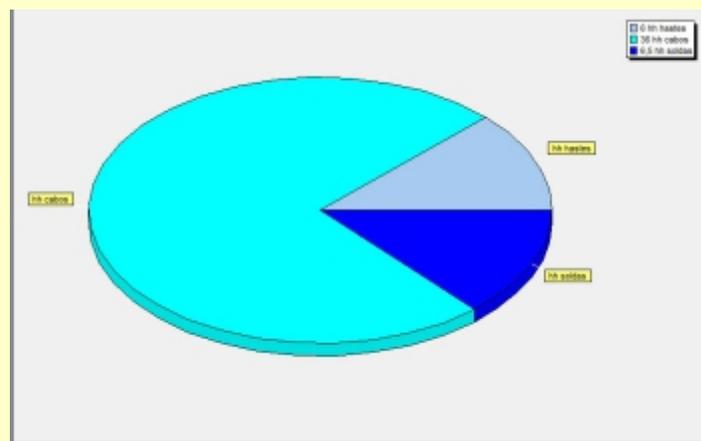
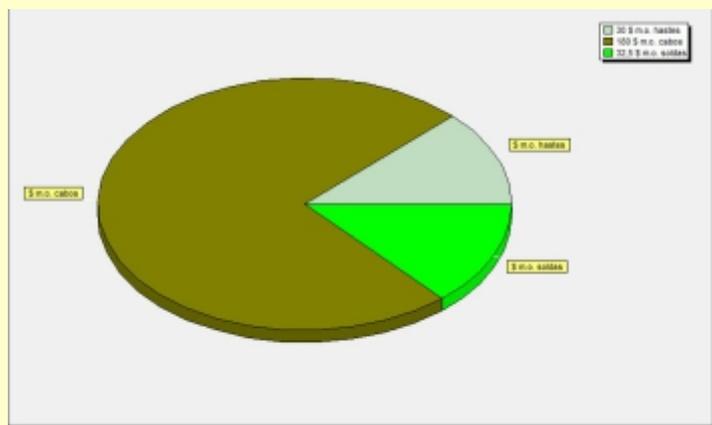
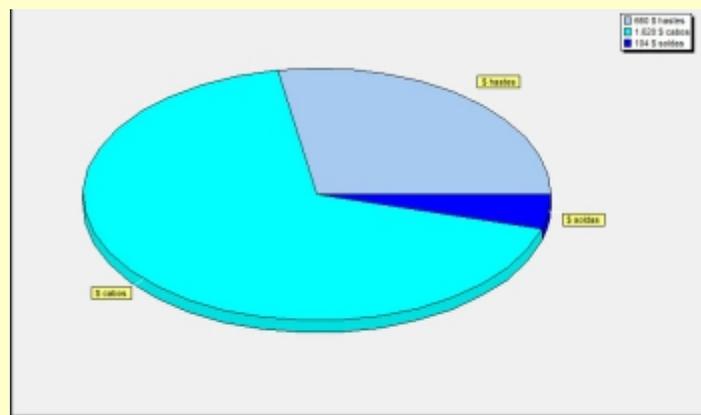
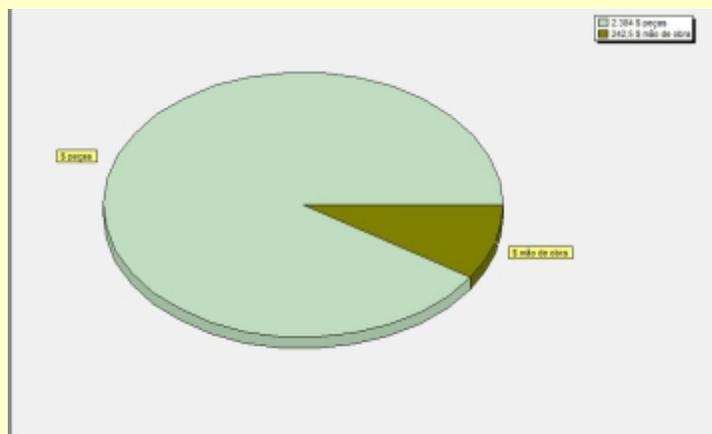
Conexão	X	Y	Z	Cond 1	Cond 2	Dim 1	Dim 2	Forma	Tipo	Descrição
n°	[m]			n°	[mm] ou [mm²]	obs:	obs:			material
70	0	0	0,5	1	7	8	0	4	1	molde solda CC 50x50 mm²
71	5	0	0,5	1	8	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
72	10	0	0,5	1	9	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
73	15	0	0,5	1	10	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
74	20	0	0,5	1	11	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
75	25	0	0,5	1	12	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
76	30	0	0,5	1	13	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
77	35	0	0,5	1	14	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
78	40	0	0,5	1	15	8	0	4	1	molde solda CC 50x50 mm²
79	0	0	0,5	1	16	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
80	40	0	0,5	1	17	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
81	5	0	0,5	1	28	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
82	10	0	0,5	1	30	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
83	15	0	0,5	1	32	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
84	20	0	0,5	1	34	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
85	25	0	0,5	1	36	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
86	30	0	0,5	1	38	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
87	35	0	0,5	1	40	8	0	2	1	molde solda CH 50 mm² x 5/
88	0	4	0,5	2	7	8	0	1	1	molde solda T 50x50 mm²
89	5	4	0,5	2	8	8	0	0	1	molde solda X 50x50 mm²
90	10	4	0,5	2	9	8	0	0	1	molde solda X 50x50 mm²
91	15	4	0,5	2	10	8	0	0	1	molde solda X 50x50 mm²
92	20	4	0,5	2	11	8	0	0	1	molde solda X 50x50 mm²

O TecAt localiza automaticamente todas as junções de eletrodos da malha e, usando os componentes selecionados do banco de dados de materiais, elabora a lista completa das conexões.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Análise de Custo e Prazo

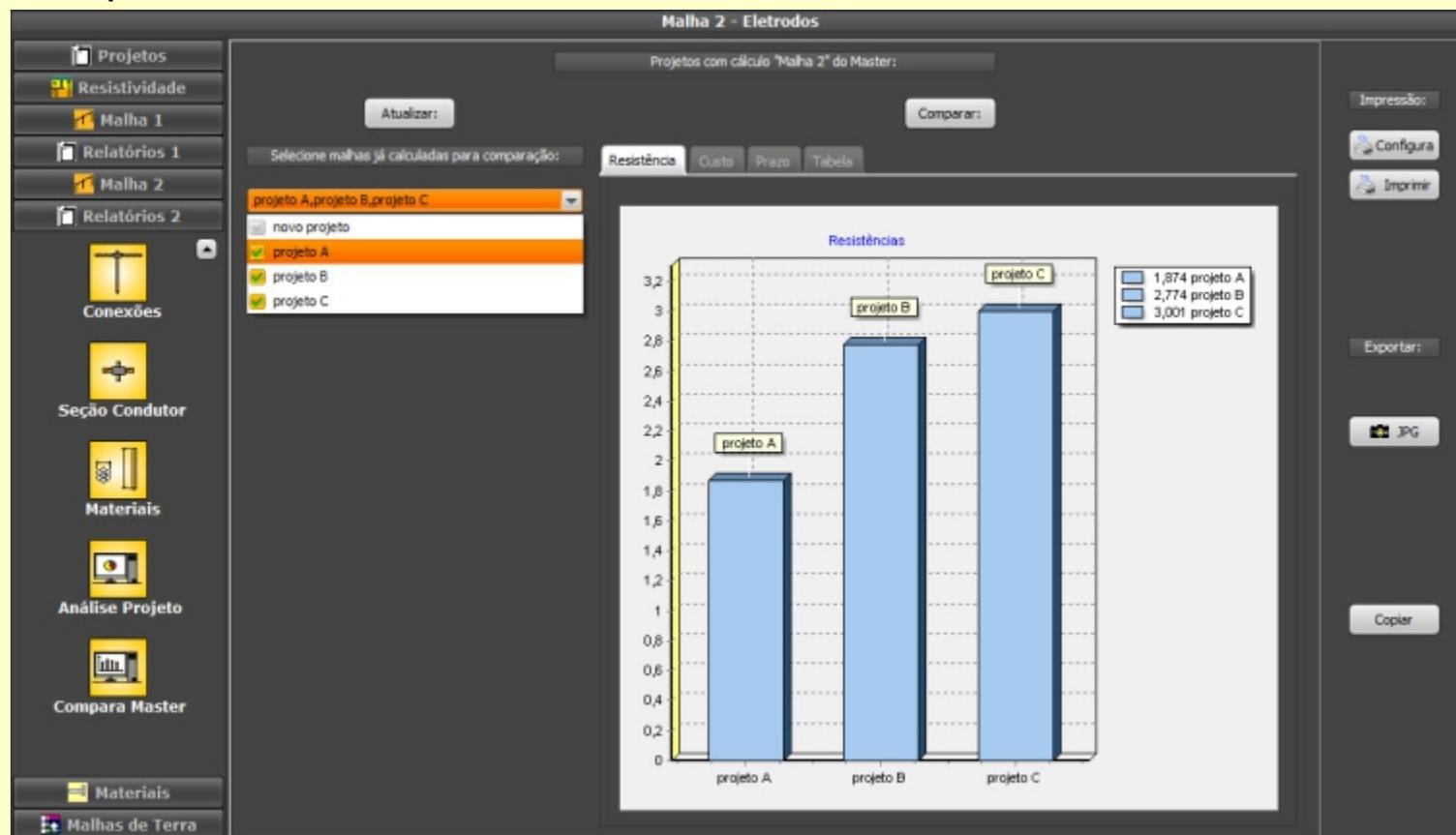


Em cada malha, você pode comparar os custos de materiais e mão-de-obra, bem como os gastos relativos de cabos, hastes e conexões e também os prazos para construir a malha.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Comparativo entre malhas

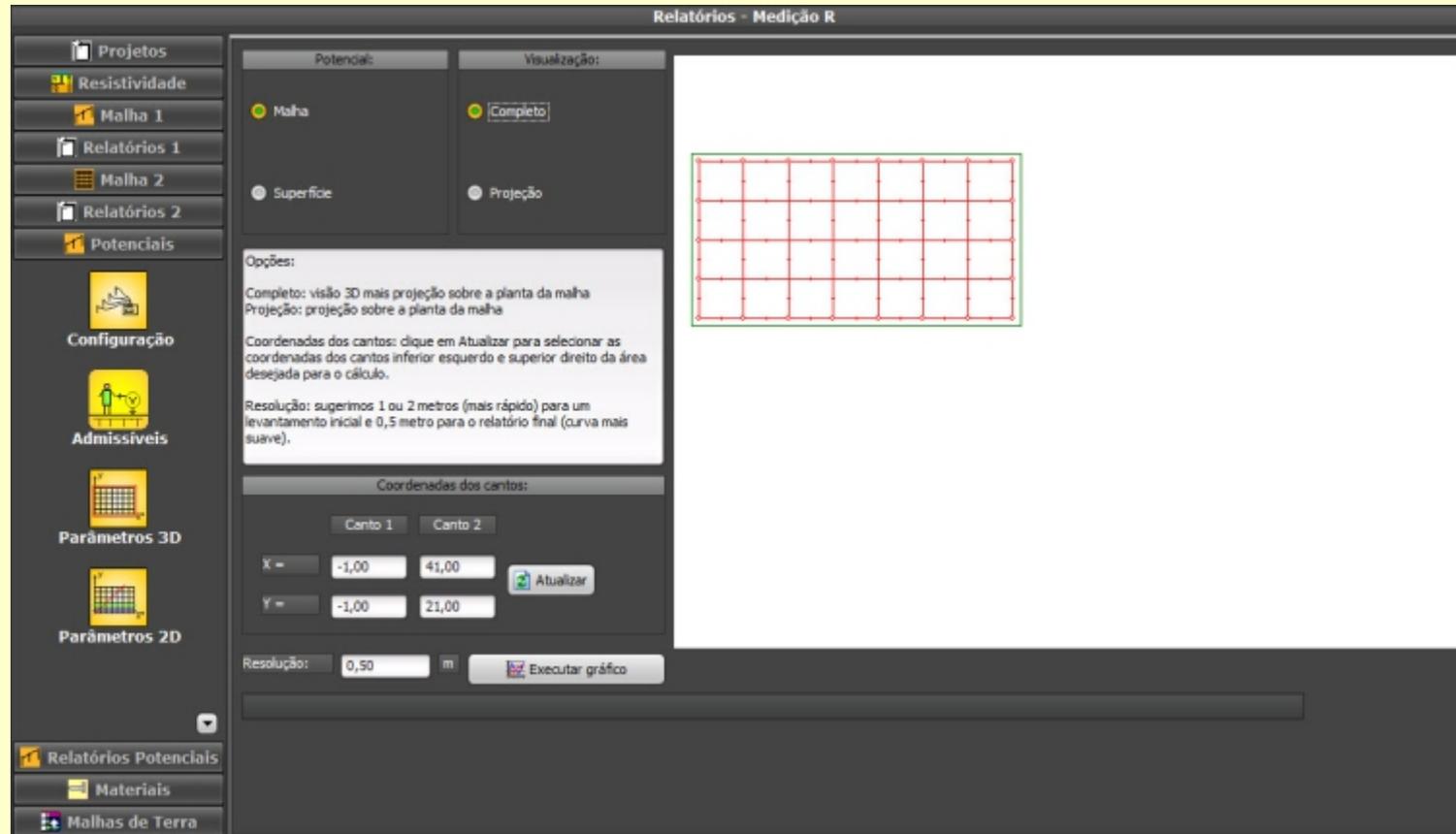


Você pode agrupar diversas malhas no mesmo arquivo 'Master' e, após calcular cada uma, comparar os resultados de resistência, custo e prazo da obra.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo de Potenciais: definição da área

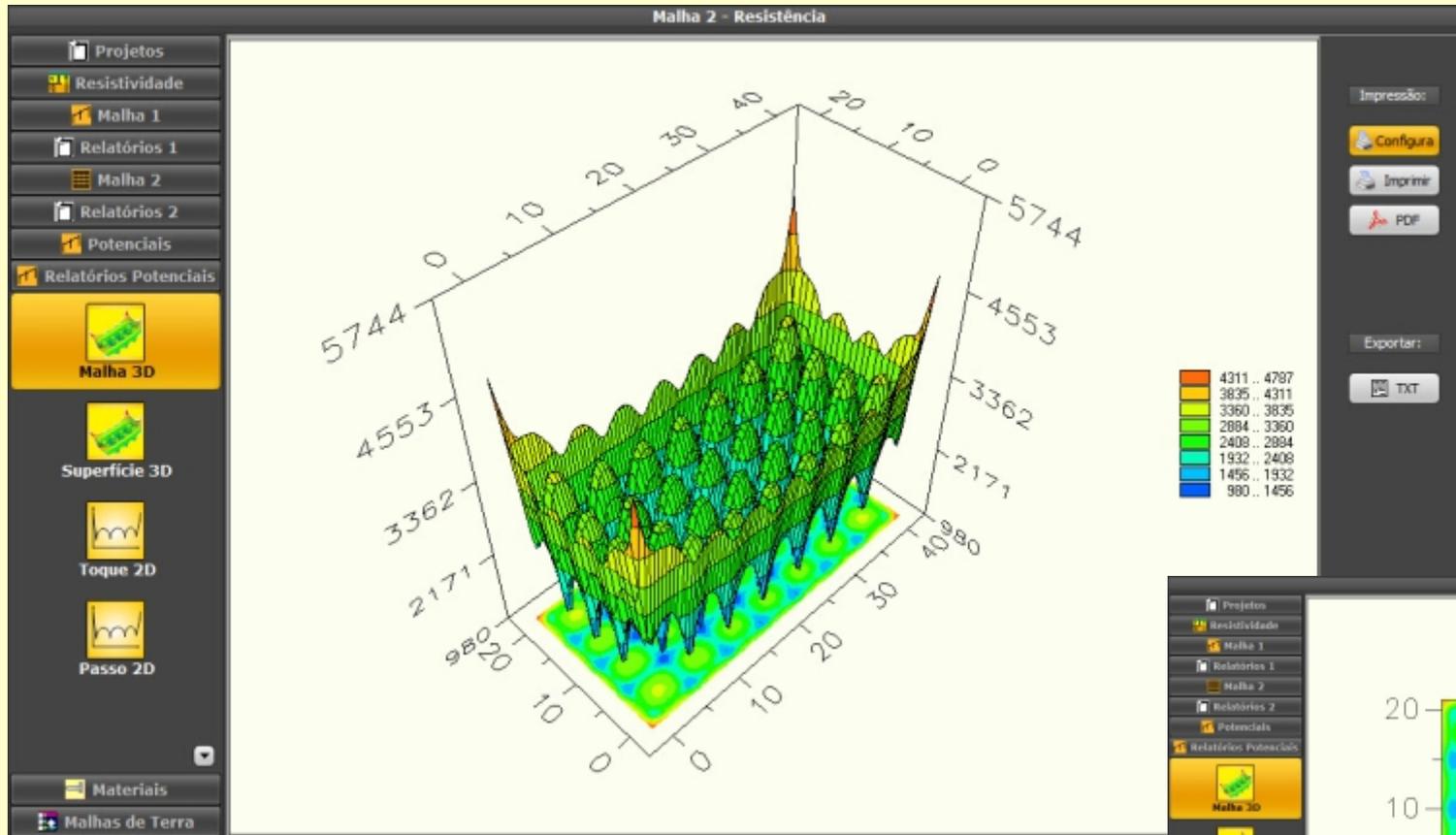


Para obter a visualização em 3 dimensões dos potenciais de malha e superfície, você pode definir a área desejada - a malha completa, parte dela ou incluir a área externa;

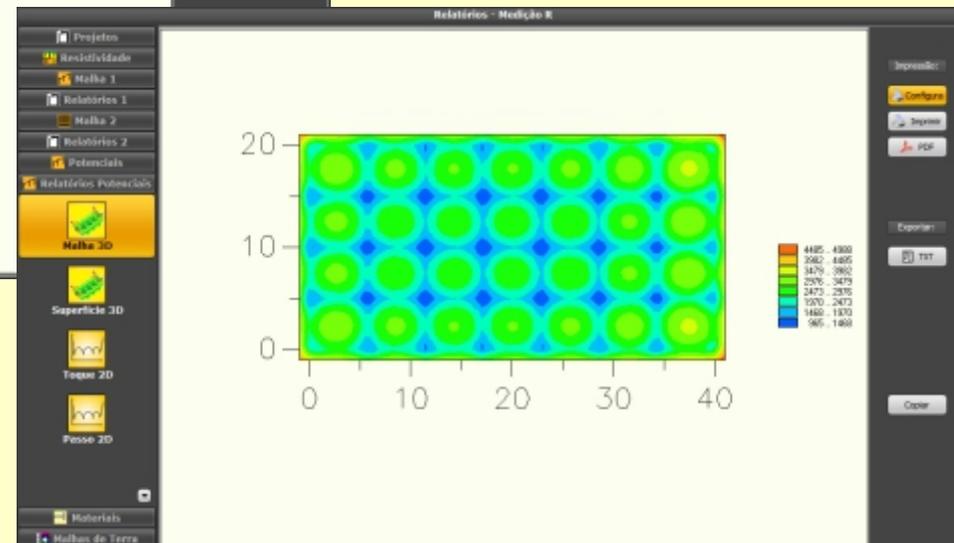
TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo de Potenciais: vista em 3-D



Você pode também diminuir a resolução do gráfico para melhor velocidade e, depois de definida a malha, aumentar novamente para obter melhor aparência.



TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo de Potenciais: vista em 2-D

Relatórios - Medição R

Potencial:

Toque Passo Superfície

Opções:

Toque: perfil dos potenciais de toque ao longo das linhas (vide abaixo)
Passo: idem, potenciais de passo
Superfície: idem, potenciais na superfície em relação a um terra remoto

Coordenadas de corte: clique em Atualizar para selecionar as coordenadas dos cantos inferior esquerdo e superior direito de até 3 linhas para plotagem dos potenciais.
obs: não colocar linhas perpendiculares

Coordenadas de corte:	
-1	-1
-1	2,5
21	41
21	2,5

Atualizar

Resolução: 0,50 m

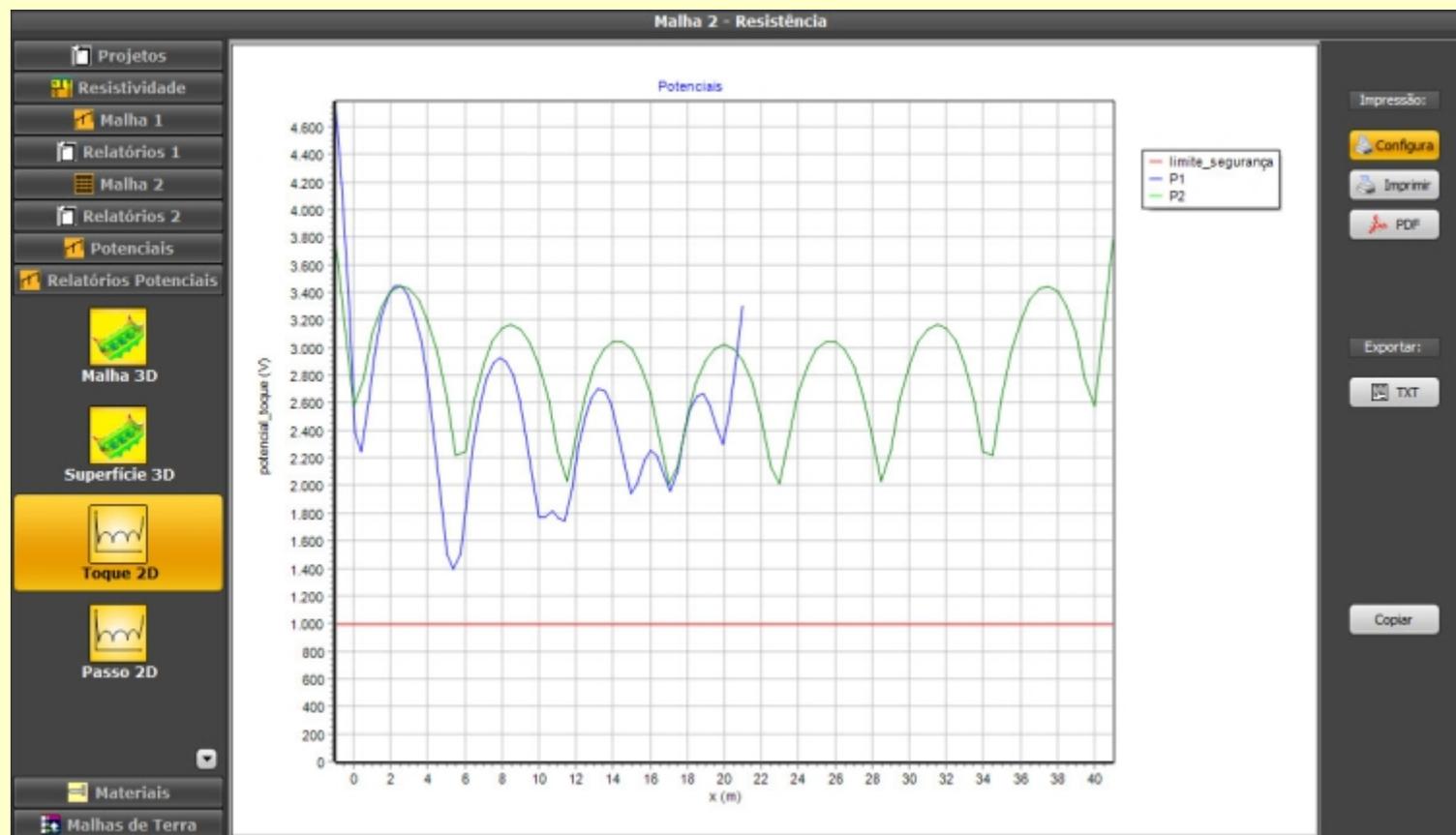
Executar Gráfico

Para visualizar os potenciais de toque, passo e superfície em 2 dimensões, você pode definir até 3 linhas de cada vez, incluindo coordenadas fora da área da malha; como na visualização em 3-D, você pode definir a resolução do gráfico

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo de Potenciais: vista em 2-D

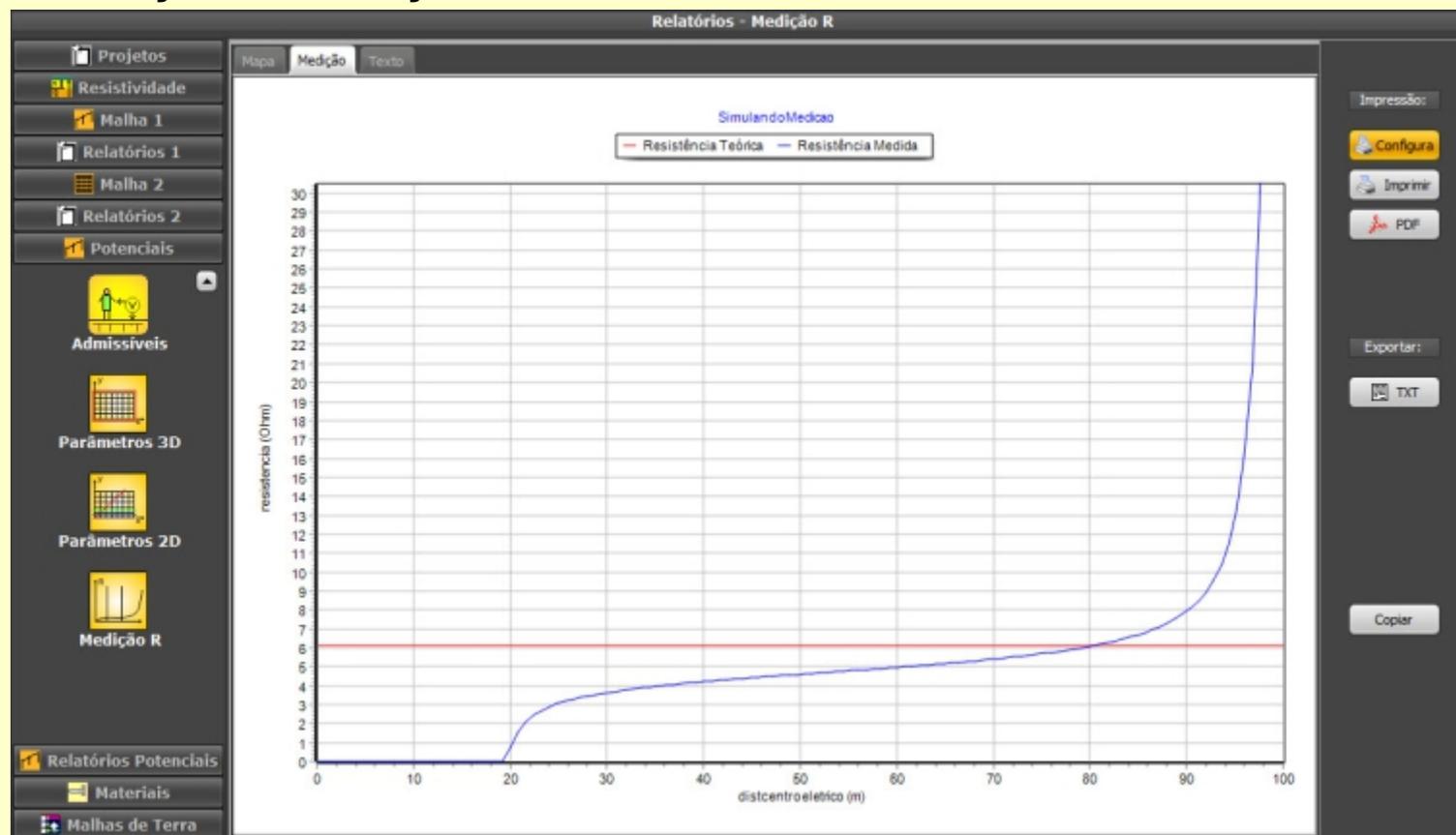


Na vista em 2 dimensões dos potenciais de toque, passo e superfície, os potenciais são plotados ao longo das linhas definidas, juntamente com o potencial admissível (calculados separadamente, veja a seguir); para os potenciais de superfície, a linha vermelha representa a GPR (máxima tensão da malha)

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Simulação da medição da resistência



Uma função adicional do TecAt é a simulação da medição da resistência depois da malha instalada no solo especificado, sendo muito útil quando não há espaço suficiente para uma medição convencional.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Cálculos Auxiliares

The screenshot shows the 'Malha 2 - seção do condutor' window. On the left is a sidebar with menu items: Projetos, Resistividade, Malha 1, Relatórios 1, Malha 2, Configuração, Seção, Wizards, Eletrodos, Conexões, Relatórios 2, Materiais, and Malhas de Terra. The main area is divided into 'Projeto:' and 'Material:' sections. The 'Projeto:' section has input fields for 'Corrente de curto: 1,00 [kA]' and 'Tempo de proteção: 0,50 [s]'. The 'Material:' section has a 'padrões:' dropdown menu with options: 'entrar dados', 'cobre mole, solda', 'cobre meio-duro', 'meio-duro, sem recozer', 'aço-cobre 40%', 'aço-cobre 30%', and 'aço cobreado 254'. Below the dropdown are input fields for 'α 0', 'α 20', 'ρ 20: 1,7774', 'ε: 0,0941 [cal / g / °C]', and 'densidade: 8,9000 [g / cm³]'. There is a checkbox for 'usar TCAP' and a 'TCAP: 0' field. At the bottom are 'Atualizar' and 'Calcular' buttons. A text box in the center reads: 'Cálculo térmico da seção mínima dos condutores na conexão entre o cabo de descida da corrente de curto e o condutor da malha. Seleccione um dos padrões ou entre os dados se preferir.'

O TecAt também calcula a seção do condutor e os potenciais admissíveis; para a seção do condutor, estão registrados todos os materiais da norma, ou você pode entrar seus próprios valores; para os potenciais admissíveis de toque e passo, o TecAt usa a formulação do IEEE (são necessários a corrente de malha e a duração do curto-circuito)

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo Malha 1: comparativo rápido de malhas

Malha 1 - Pequena

Projetos

Resistividade

Malha 1

Configuração

Pontual

Pequena

Edifício

Torre

Circular

Relatórios

Materiais

Malhas de Terra

Espaçamento das Hastes "b"

igual ao comprimento h delas

especificar abaixo

espaçamento b = 2 m

Calcular

Malhas para sistemas pequenos, de 4 a 16 hastes, dispostas em quadrado (4, 8 e 12 hastes) ou em linha (5, 6, 10 e 16);

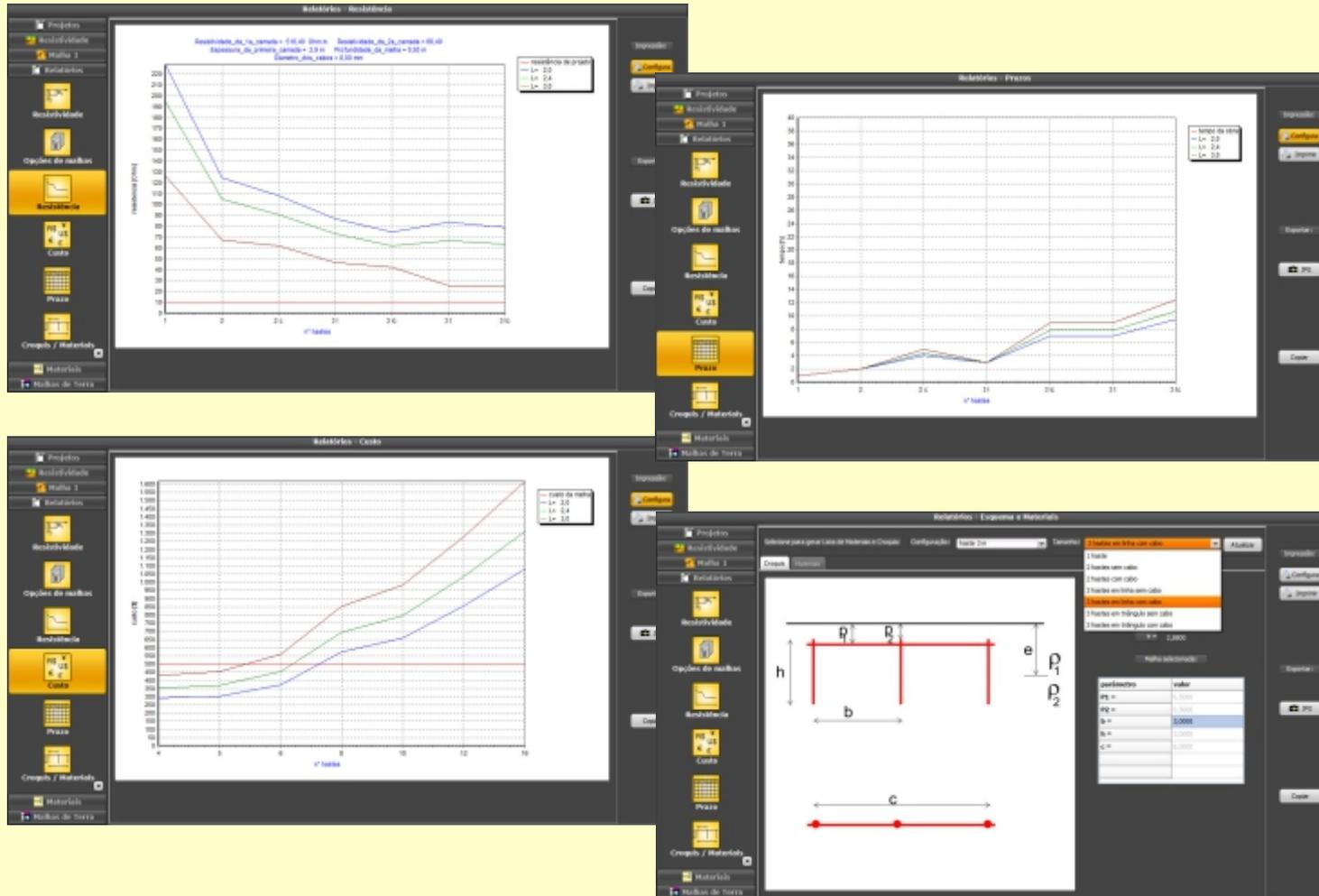
Diagram illustrating the configuration of a grid (Malha 1 - Pequena) with dimensions b , c , h , and e , and resistivity parameters ρ_1 and ρ_2 .

Além do cálculo de malhas complexas em solos multi-camada do módulo Malha 2, no módulo Malha 1 temos um rápido cálculo comparativo de malhas pré-configuradas, em solo de duas camadas, como anéis retangulares ou circulares (polígono) com até 16 hastes, com 3 comprimentos de hastes.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Módulo Malha 1: comparativo rápido de malhas



No módulo Malha 1, o TecAt calcula de forma instantanea 21 malhas com a mesma configuração mas diferentes tamanhos. apresentando gráficos comparativos de resistência, custo e prazo da obra; após selecionar a malha desejada, são gerados os relatórios descritivo (com esquema) e materiais.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Banco de dados de Materiais

Materials - Consulta

Ordenar: Descrição Procurar:

Descrição	Grupo	Dimensões	Característica 01
aço cobreado 2.0 m x 3/4"	Hastes	2 m x 3/4	aço cobreado
aço cobreado 2.0 m x 5/8"	Hastes	2 m x 5/8	
aço cobreado 2.4 m x 3/4	Hastes	2.4 m x 3/4	aço cobreado
aço cobreado 2.4 m x 5/8	Hastes	2.4 m x 5/8	
aço cobreado 3 m x 3/4	Hastes	3 m x 3/4	aço cobreado
aço cobreado 3 m x 5/8	Hastes	3 m x 5/8	
Brita	Brita	#3	
cabo cobre 50 mm ²	Cabos	50 mm ²	
cabo cobre 70 mm ²	Cabos	70 mm ²	cobre eletrolítico
Compressão C 50 mm ²	Conectores	50 x 50 mm ²	
Compressão C 70 mm ²	Conectores	70 x 70 mm ²	
Compressão duplo G 50 mm ²	Conectores	50 x 50 mm ²	
Compressão duplo G 70 mm ²	Conectores	70 x 70 mm ²	
Compressão G 50 mm ² x 5/8	Conectores	50 mm ² x 5/8	
Compressão G 70 mm ² x 3/4	Conectores	70 mm ² x 3/4	
Luva rosca 3/4	Conectores	3/4 x 3/4	

Foto ou croqui: 

Comentários:

Novo Copia p/ novo Editar Deletar

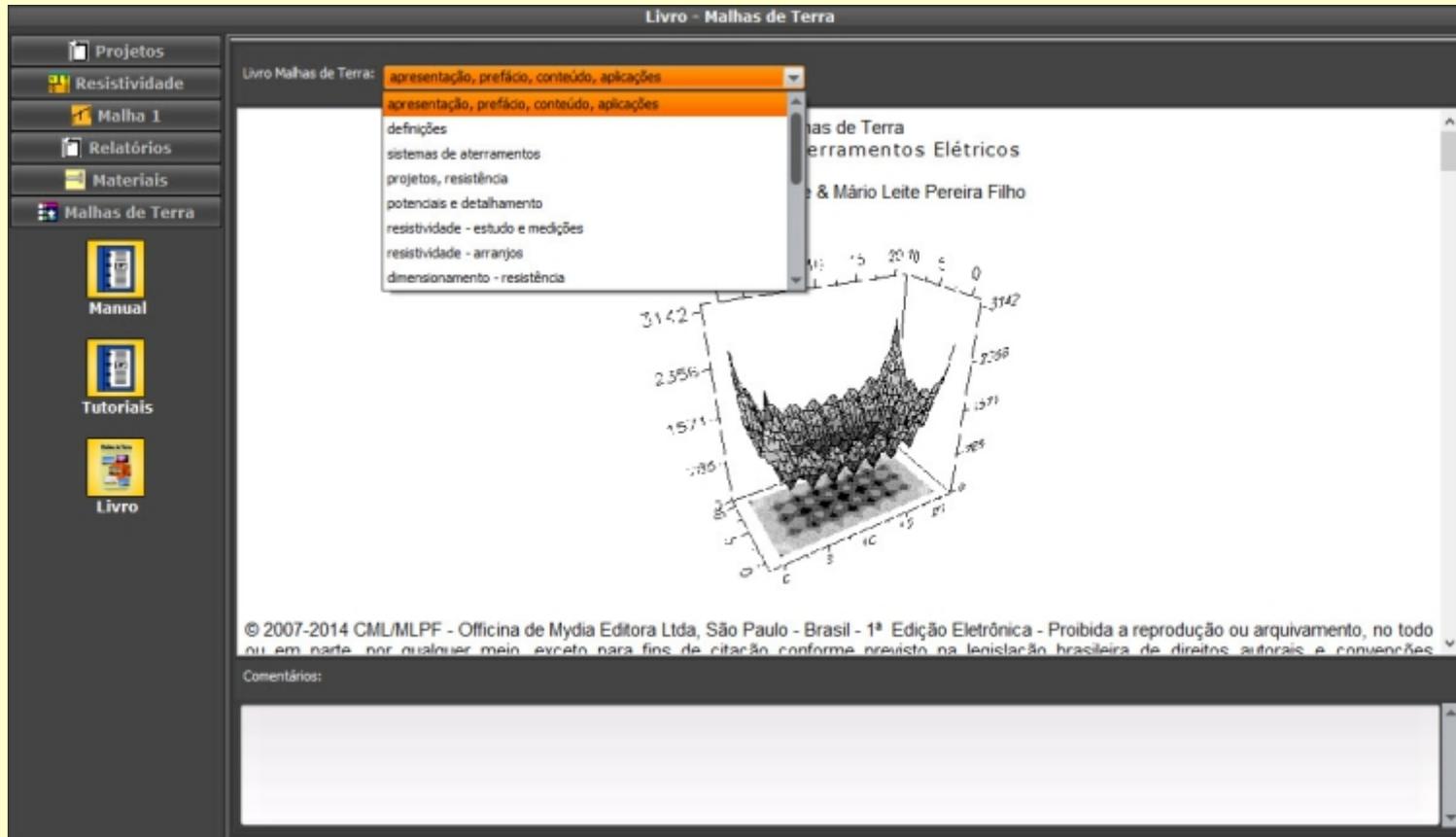
Malhas de Terra

O TecAt tem um banco de dados de materiais e fornecedores totalmente editável e você ainda pode gerar data-sheets para todos os materiais que for utilizar num projeto.

TECAT PLUS 6.5

Software para projetos de Malhas de Terra

Documentação



De dentro do programa, você tem acesso ao manual, tutoriais (mais tutoriais disponíveis em nosso site) e o livro 'Malhas de Terra', com a toda a teoria necessária.

MULTI-NORMAS	supera as exigências das normas ABNT e IEEE
MULTI-IDIOMAS ^[4]	English; Português; Español
MULTI-USUÁRIO	mono-usuário multi-usuário: 2 usuários ou mais na mesma rede
RESISTIVIDADE DO SOLO	Estratificação em 2, 3 ou 4 camadas
MALHAS PARA SUBESTAÇÕES	Cálculos numéricos em 2, 3 ou 4 camadas Resistência de aterramento Potenciais de Toque, Passo e Superfície
MALHAS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E RESIDENCIAIS	Qualquer formato, até milhares de condutores de dimensões variadas, horizontais, verticais ou inclinados, cálculo numérico em 2, 3 ou 4 camadas
LISTA DE MATERIAIS	Banco de dados de Materiais (editável) Lista detalhada e consolidada Data-sheet para cada componente
ANÁLISES	Análises comparativas de resistência, custo e prazo de diferentes soluções
RELATÓRIOS em formato PDF	Listagem de dados e resultados completos, fotos Diversos gráficos para análise de risco e custo worksheet da NFPA; Data-sheets dos materiais

Mais na Internet:
www.mydia.com

Exemplos, tutoriais, manuais:
www.mydia.com/howto/docs.htm

Vendas:
vendas@mydia.com