



Manual do usuário - Qfield

1. Criando o problema

Para criar um novo problema abra o menu **File** > **New**.

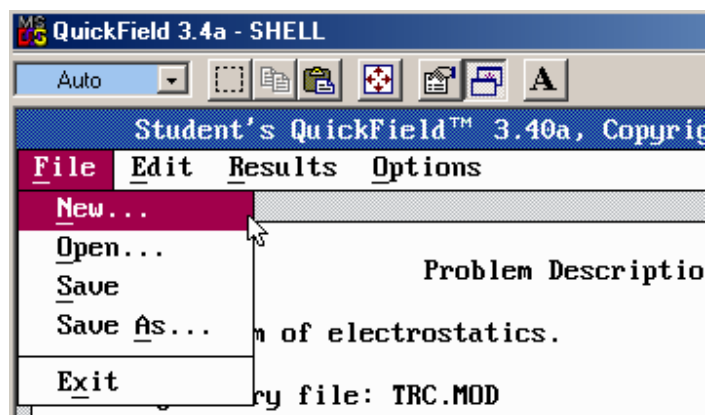


Figura 1: Criando um novo problema.

2. Editando o problema

Vamos preparar o problema abrindo inicialmente o menu **Edit > Problem**

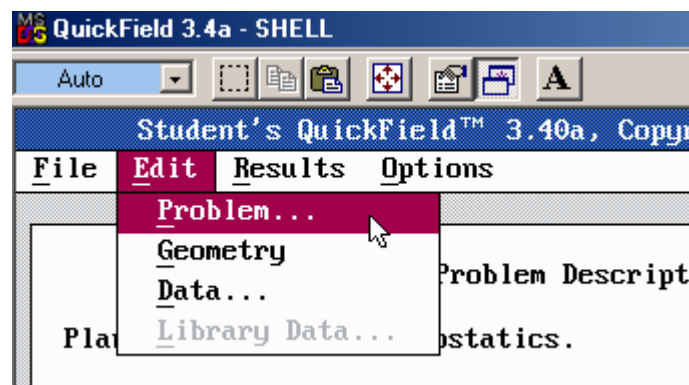


Figura 2: Definindo o problema a ser simulado.

Logo, vamos ter a janela abaixo:

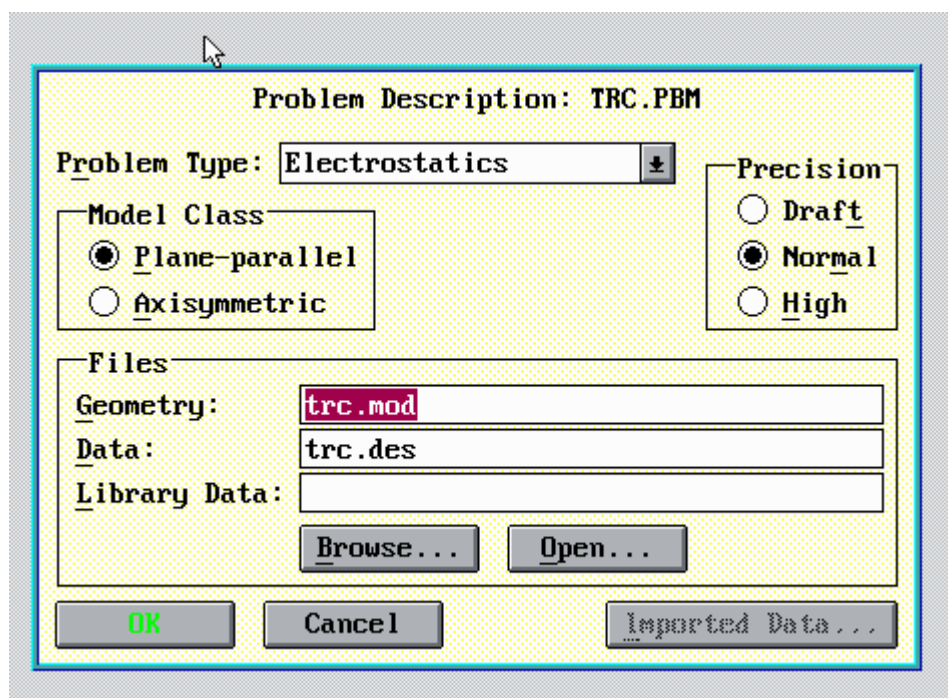


Figura 3: Propriedades do problema.

Na janela Descrição do Problema, define-se o tipo de problema (Eletrostático, no caso da cuba eletrolítica ou Magnetostático, no caso de bobinas), utiliza-se o modelo Plano-paralelo e a precisão Normal.

Agora vamos à opção seguinte do menu Edit, que é “Geometry”. Nesta abrimos uma tela de edição da geometria do problema, que contém um menu no canto superior direito. A primeira opção a ser configurada é o tipo de unidade de medida utilizada no problema, faz-se no ítem “Options”.

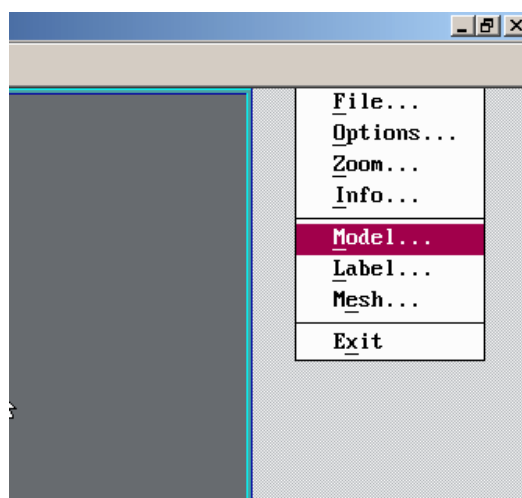


Figura 4: Desenhando a configuração do problema

No ítem “*Options*” escolhe-se a opção “*Length Units*” na qual a escala será definida em metros, centímetros, milímetros, polegadas, etc.

Para voltar ao menu anterior utilize a tecla “*ESC*” ou o botão direito do mouse.

Agora entramos no ítem “*Model > Add Vertex*”, pois para desenharmos o problema devemos fixar os vértices primeiro.

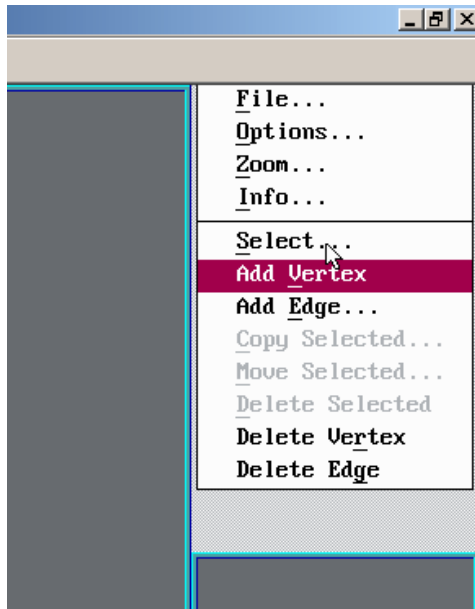


Figura 5: adicionando os vértices do desenho

Feito isto, entramos no item “*Model > Add Edge*”, para ligarmos os vértices do problema com linhas, que serão retas se o “*Arc angle*” for 0 (zero) ou um arco se a circunferência for 180.

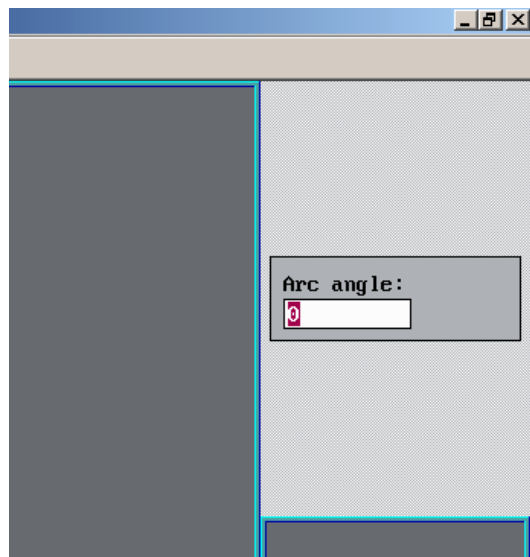


Figura 6: definindo o tipo de linha

Uma vez que o problema foi desenhado devemos dar nomes (Label) aos elementos do problema, para tal seleciona-se o item “**Label**” do menu (Figura 4), que nos leva ao menu abaixo (Figura 7) para então selecionar um a um os elementos com a opção “**select**”.

Para o elemento ser nomeado voltamos ao menu anterior usando o “**ESC**” ou o botão direito do mouse e escolhe-se o elemento a ser nomeado, que pode ser um bloco (“**Label Blocks**”) ou uma linha (“**Label Edges**”).os quais serão nomeados um de cada vez, conforme Figura 8.

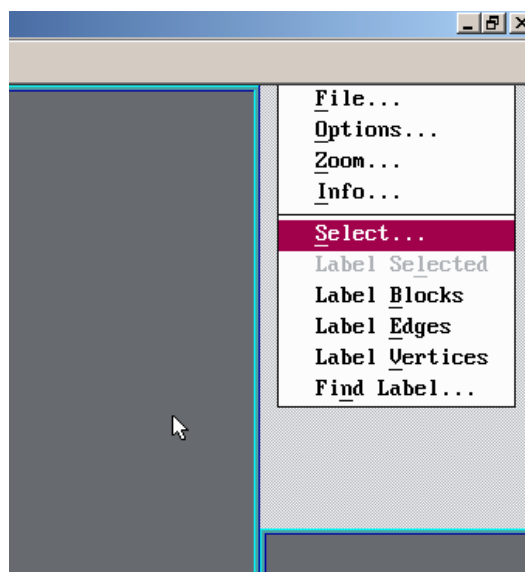


Figura 7: selecionando elemento a ser nomeado

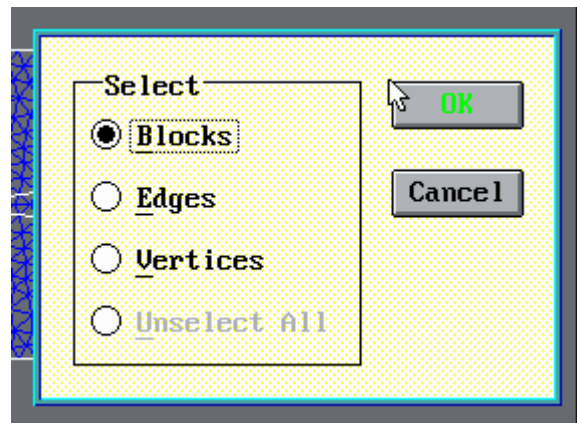


Figura 8: Seleccionando o elemento

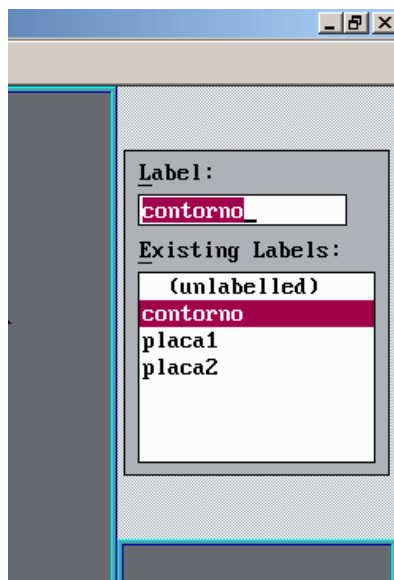


Figura 9: Atribuindo um nome ao elemento do problema.

Com todos os elementos e o meio no qual o problema está imerso nomeados, retorna-se menu anterior (Figura 4) e seleccionamos o ítem “*Mesh*”, que nos leva ao menu abaixo:

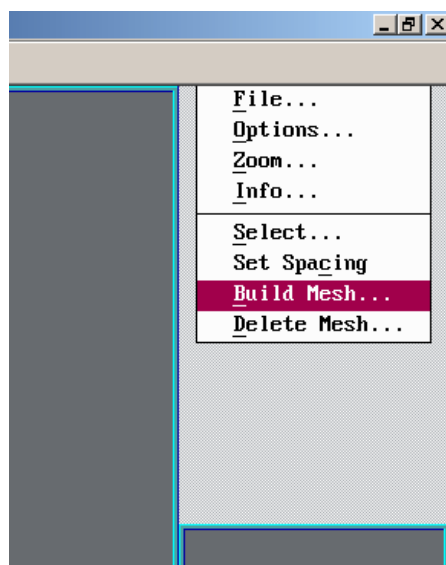


Figura 10: menu de edição do Mesh.

O “*Mesh*” é utilizado para a resolução do problema, para cria-lo utilizamos a opção “*Build Mesh*” do menu da figura 10. Quanto maior o número de nós (nodes) do mesh, melhor a aproximação feita pelo programa para o problema real. O número máximo de nós que o programa permite é de 500. Se o número de nós for maior que isto o programa retorna uma mensagem de erro “*Numero de nós excedem 500.*”. Se o número de nós for muito pequeno ou ultrapassar 500 podemos muda-lo entrando na opção “*Set Spacing*” do menu da figura 10, que retorna a janela exibida na figura abaixo:

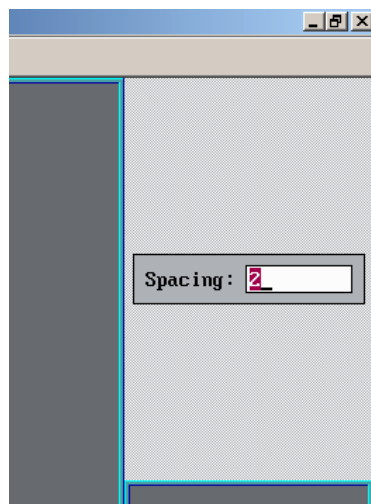


Figura 11: definindo o “*Spacing*” (espaçamento) entre os nós do problema.

Com isto, terminamos a criação da geometria do problema, observado na tela abaixo:

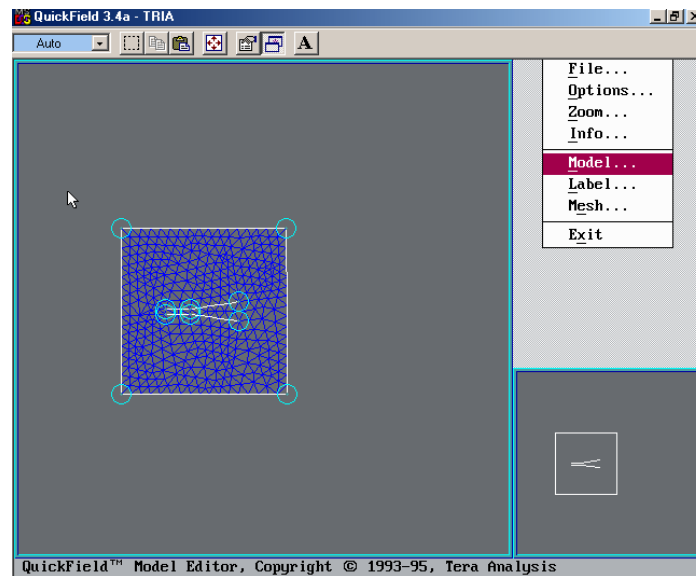


Figura 12: geometria do problema

Por fim, devemos introduzir na simulação as propriedades dos elementos criados, tais como, potenciais, características do meio, fluxos de campo, etc. Para tal escolhemos a opção “**Exit**” do menu da figura acima e no menu “**Edit**” do programa selecionamos a opção “**Data**”, que abre a caixa de diálogo abaixo:

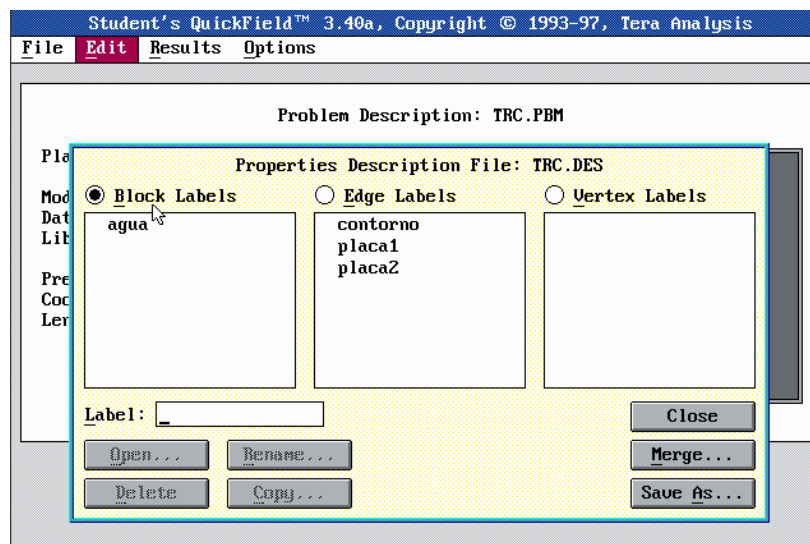


Figura 13: Caixa de diálogo do item “*Data*”.

Nesta caixa de diálogo devemos editar cada um dos itens contidos em “*Block Labels*” e em “*Edge Labels*” de modo a caracterizar cada um destes elementos da simulação.

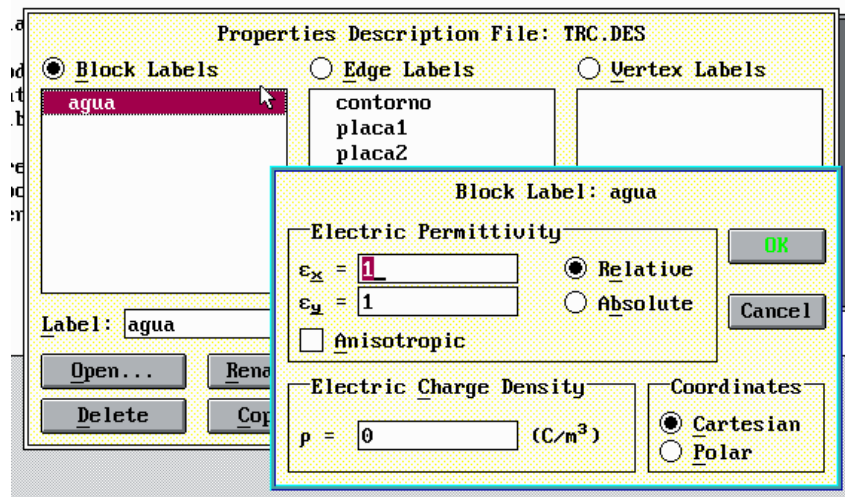


Figura 14: Propriedades dos elementos contidos em “Block Labels”

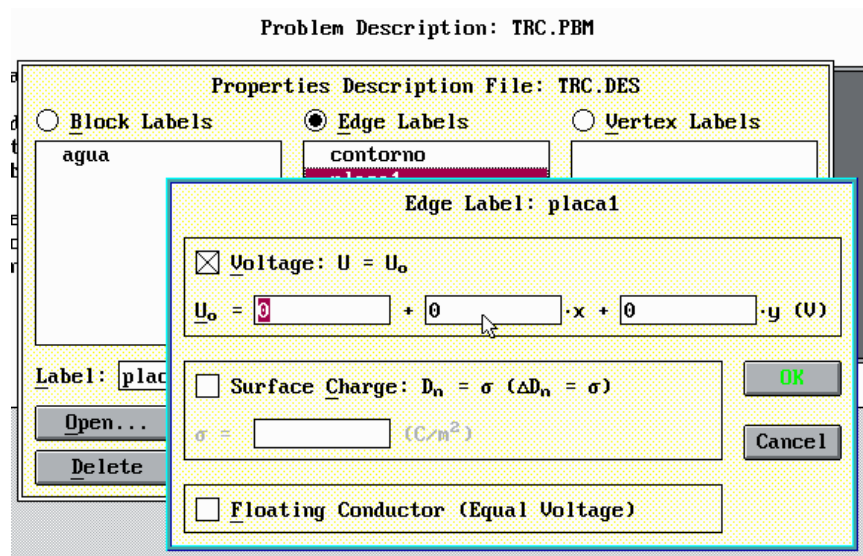


Figura 15: Propriedades dos elementos contidos em “Edge Labels”

3. Simulando o problema

Uma vez editado este item passamos ao menu “*Results > Solve Problem*” para o programa gerar a simulação.

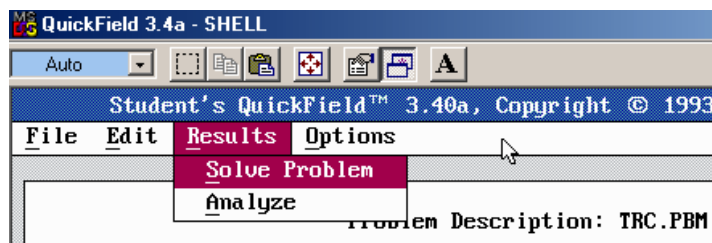


Figura 16: Gerando a simulação

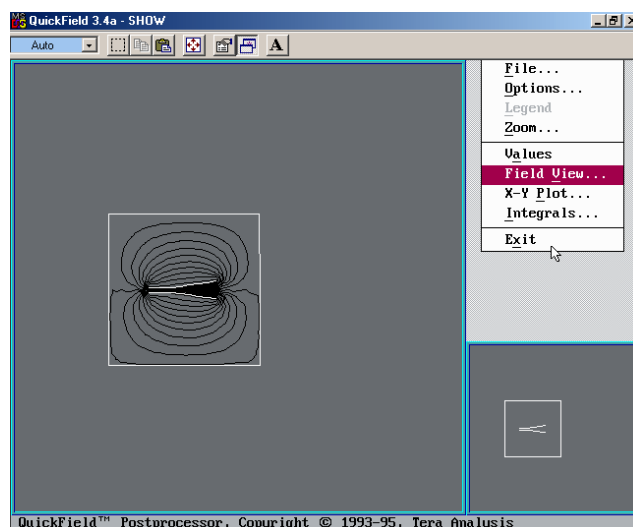


Figura 17: simulação do problema.

Com a simulação pronta, podemos extrair os dados que nos interessam do problema. Para tal podemos definir mapas de cores (*Color Map of*), separação entre equipotenciais (*Equilines of potential*) e vetores (*Vectors of*) que serão exibidos na simulação conforme figura abaixo:

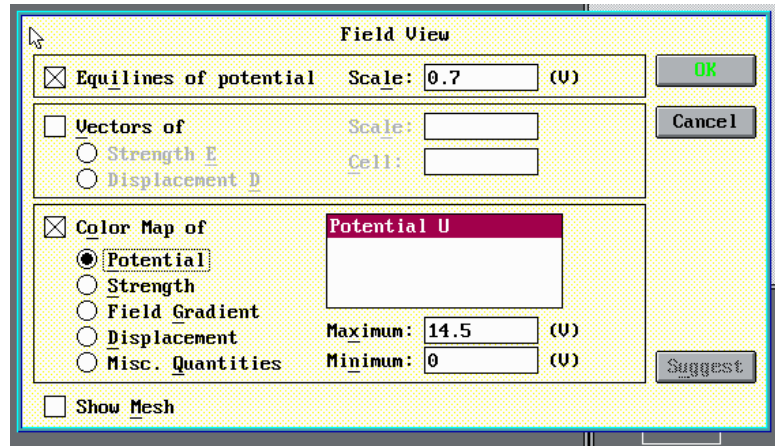


Figura 18: modo de exibição da simulação.

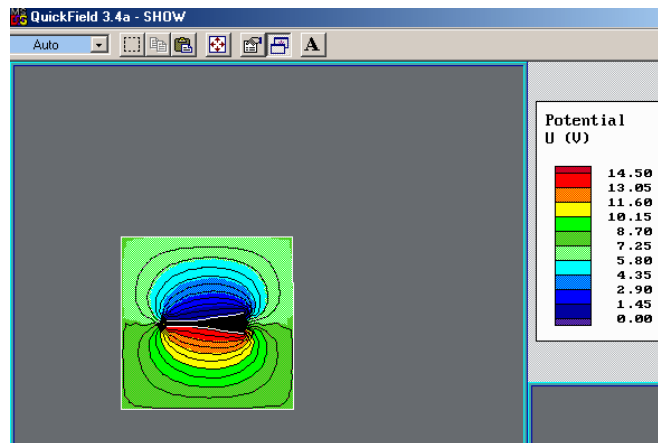


Figura 19: mapa de cores do potencial e equipotenciais no plano da simulação do problema.

Para exportar a figura acima voltamos ao menu da figura xx usando “*Esc*” ou o botão direito do mouse e selecionamos a opção “*File > Export*” abrindo a caixa de diálogo que se segue:

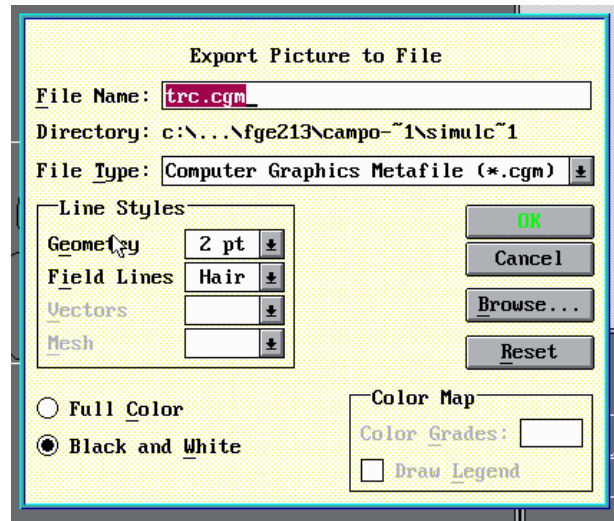


Figura 20: Exportando a simulação exibida na figura 19.

Nesta caixa de diálogo escolhemos o nome do arquivo de imagem a ser exportado em “File Name”, o tipo de formato de imagem em “File Type”, que pode ser cgm, eps ou os e devemos seleccionar os itens “Full Color” e “Draw Legend” se queremos exportar a figura em cores e com legenda.

4. Exportando dados

Para obtermos dados em formato texto devemos primeiro definir ao longo de que direção faremos o estudo no plano do problema, para tal voltamos ao menu exibido na figura 17 e escolhemos a opção “*X-Y Plot > Edit Contour > Add Line*” exibidos nas figuras 17, 21 e 22.

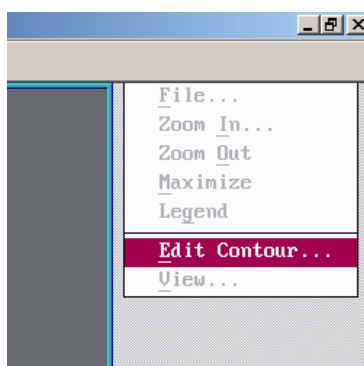


Figura 21: Editando o caminho ao longo do qual vamos gerar um conjunto de dados em modo texto.

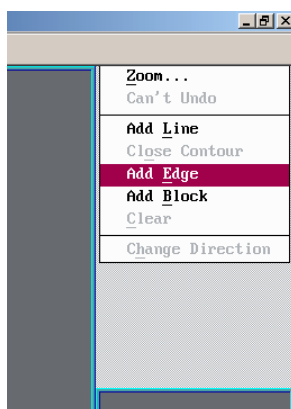


Figura 22: Adicionando a linha que define o caminho ao longo da qual serão gerados os dados da simulação.

Desenhamos a linha que define o caminho ao longo da qual serão gerados os dados da simulação, que no plano da simulação aparece como a seta vermelha da figura abaixo:

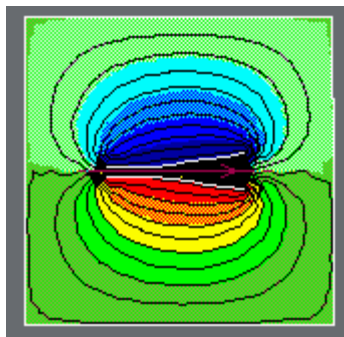


Figura 23: traçando a linha que define o caminho escolhida para se gerar os dados da simulação.

Para obtermos o resultado voltamos ao menu anterior usando “*Esc*” ou o botão direito do mouse, que nos leva a tela abaixo:

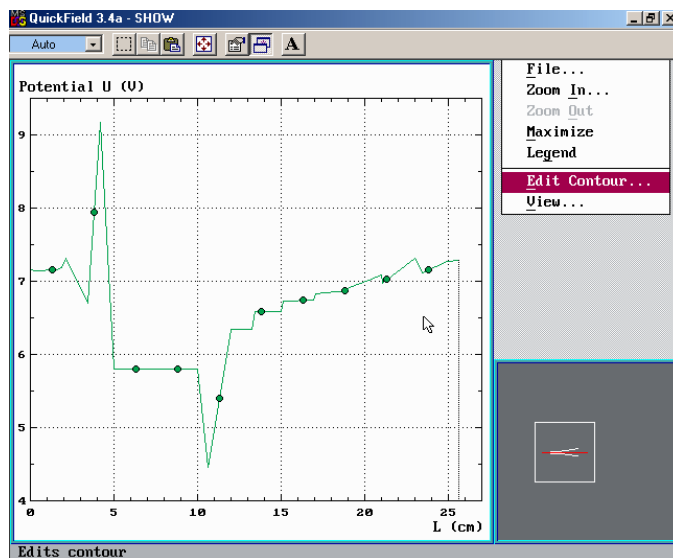


Figura 24: Gráfico de potencial ao longo do caminho escolhido.

No menu da figura acima escolhemos a opção “*Tabulate*” para exportar os dados da simulação ao longo do caminho escolhido em modo texto

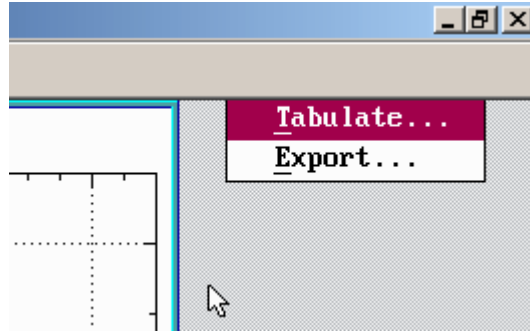


Figura 25: Exportando os dados ao longo do caminho escolhido em modo texto.

A opção nos leva a tela abaixo, que permite escolher qual grandeza será exportada em modo texto. O campo “**File**” define o nome do arquivo texto e o diretório onde este será salvo, No campo “**Quantities**” escolhemos quais grandezas serão exportadas no arquivo texto, para tal estas devem ser selecionadas uma a uma e adicionadas no campo “**Columns**” através do botão “**Add**”.

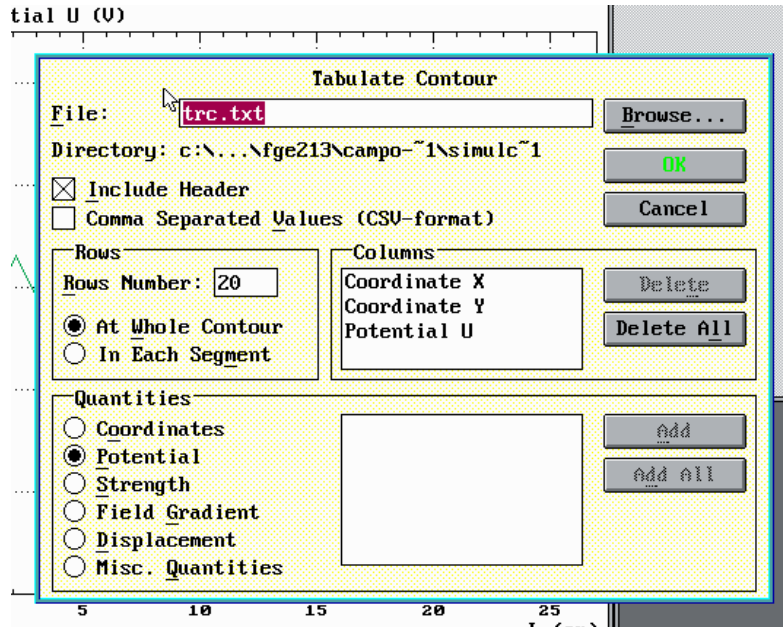


Figura 26: preparando o arquivo texto a ser exportado.

Se desejarmos exportar o gráfico da figura 24, devemos escolher a opção “**File > Export**” do menu da referida figura, que nos leva a caixa de diálogo abaixo:

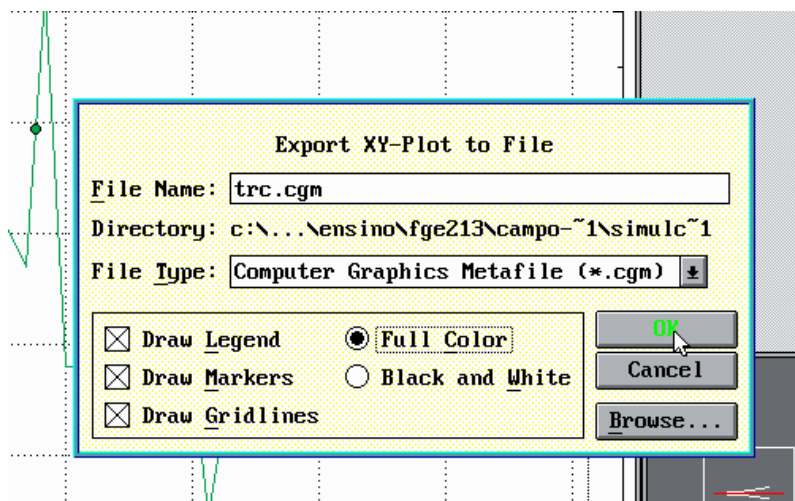


Figura 27: exportação do gráfico.

Nesta caixa temos no campo “**File Name**” o nome do arquivo de imagem a ser exportado. O formato de arquivo de imagem, que pode ser cgm, os ou eps, é selecionado em “**File Type**” e por fim devemos selecionar as opções “**Full Color**” e “**Draw Legend**” se desejarmos o gráfico em cores e com legenda.