

O TrainCad trabalha com três tipos de arquivos: .lot (arquivos de layout), .frm (arquivos de molduras e contornos) e .trk (as bibliotecas de trilhos). Todos eles podem ser abertos e editados sem qualquer problema em um editor de textos simples, como o Notepad, que acompanha o Windows. Porém, por favor atente a certos pré-requisitos e linhas de comando que não devem ser modificadas, conforme pode ser lido nas explicações a respeito de cada tipo de arquivo na seção "Tipos de Arquivo", dentro da Ajuda do TrainCad.

O TrainCad não suporta outros desenhos pré-definidos para utilização imediata que não sejam os próprios trilhos dentro de cada biblioteca. No entanto, os arquivos de molduras podem ser fácil e rapidamente editados para se posicionar os objetos que você deseja dentro de sua maquete. E nas coordenadas corretas, para melhor atender ao seu projeto!

Arquivos de Molduras (.frm) contém as coordenadas dos traços ao redor do layout, bem como possíveis buracos ou quaisquer outros elementos dentro do layout. A moldura é mostrada como um guia juntamente do layout, mas não tem efeito no desenho ou na construção do mesmo. Ela é mostrada a partir de coordenadas referentes ao "Ponto Atual", e influenciará apenas quando você estiver com ela à mostra e pedir para o software ajustar a VISUALIZAÇÃO da área de trabalho à janela (menu Visualizar->Ajustar à janela).

O formato dos arquivos .frm é o seguinte:

```
M x y  
L x y  
E
```

As coordenadas em M (moveto - mover_até) especificam um ponto inicial absoluto (o Ponto Atual).

As coordenadas em L (lineto - linha_até) desenham uma linha a partir do "Ponto Atual" através das distâncias especificadas.

Já a coordenada E (end) termina o arquivo, e deve ser usado apenas uma vez, no final do mesmo.

É possível haver vários pontos M num mesmo arquivo .frm, considerando que cada um iniciará um novo objeto; No entanto, deve haver apenas um ponto "E", independente de quantos pontos iniciais "M" ou "L" existirem.

Sempre que você utilizar algum arquivo de molduras diferente ou personalizado, lembre de copiá-lo ou distribuí-lo juntamente dos outros dois arquivos (.lot e .trk), a fim de apresentar a visualização completa para os demais usuários. No entanto, o layout (.lot) abrirá sem problemas em outros computadores, mesmo com a falta do arquivo .frm relacionado.

CRIANDO OBJETOS nos arquivos .frm

Pode parecer complicado à primeira vista, mas é extremamente fácil, desde que você visualize as medidas da maquete e, de preferência, saiba as coordenadas exatas de onde o objeto deverá ser posicionado. Aqueles que já tiverem conhecido a famosa linguagem "Cobol", aquela da tartaruga que precisava de um comando para desenhar cada linha, perceberão uma notável semelhança nas linhas de comando extremamente simples e amigáveis.

O TrainCad permite que trabalhem com os três formatos de arquivo ao mesmo tempo, porém, com apenas um de cada tipo por vez. Ou seja: você não poderá manter aberto mais de um layout, nem utilizar mais de um arquivo de molduras ou duas ou mais diferentes bibliotecas de trilhos por vez. No entanto, você pode criar diferentes arquivos de cada tipo e, quando todos estiverem de seu agrado e nas coordenadas corretas, juntá-los em apenas um, dando origem ao arquivo que melhor atender às suas necessidades.

Por exemplo, digamos que você deseje ter duas casas populares (ref.1513), uma plataforma de embarque de passageiros (ref.1502) e uma garagem para locomotivas (ref.1517), da Frateschi. As suas medidas aproximadas são as seguintes:

- plataforma: 60 x 330 mm;
- casa: 101 x 85 mm (incluindo o chão incluso no pacote para montar);
- garagem: 105 x 205 mm.

Minha sugestão seria que, inicialmente, você criasse um arquivo .frm para cada objeto. Assim, chegaríamos à seguinte lista de arquivos:

-plataforma.frm (este é o nome do arquivo sugerido; NÃO deve ser adicionado ao arquivo!)

```
M 0 0
```

```
L 0 330
```

```
L 60 0
```

```
L 0 -330
```

```
L -60 0
```

```
E 0 0
```

Obs.: Nesse caso, a primeira linha informa ao TrainCad que a construção deverá ser mostrada com o ponto inicial em ZERO, tanto no eixo de x quanto no eixo de y. Já as linhas seguintes informam o tamanho da linha que deverá ser desenhada no eixo de x ou de y. Sendo assim, teremos primeiramente uma linha para "cima" (na vertical) de 330 mm, seguida e outra para a "direita" (horizontal) de 60 mm, logo após um linha "descendo" (valor negativo, na horizontal) 300 mm e, para fechar o retângulo, uma última linha à "esquerda" (valor negativo, horizontal) de 60 mm. Para avisar ao TrainCad que o ARQUIVO chegou ao final, colocamos a linha E, com os valores de ZERO em ambos os eixos. Se lembrou da linguagem "Cobol"? Pois é....

E segue a lista:

-casapopular.frm (este é o nome do arquivo sugerido; NÃO deve ser adicionado ao arquivo!)

```
M 0 0
```

```
L 0 101
```

```
L 85 0
```

```
L 0 -101
```

```
L -85 0
```

```
E 0 0
```

-garagem.frm (este é o nome do arquivo sugerido; NÃO deve ser adicionado ao arquivo!)

```
M 0 0
```

```
L 105 0
```

```
L 0 205
```

```
L -105 0
```

```
L 0 -205
```

```
E 0 0
```

Note que, nesses casos, estamos inserindo um ponto "E" para cada um dos arquivos, e assim deve ser. Porém, no momento em que os juntarmos em apenas um arquivo final .frm, deveremos deixar apenas um ponto "E" ao final e eliminar os demais

Criados esses arquivos, experimente cada um deles, criando um novo layout no TrainCad ou até mesmo abrindo um já existente (menu Arquivo->Abrir) e importe cada uma de suas novas molduras no mesmo, uma de cada vez (menu Arquivo->Importar Molduras), a fim de ver o resultado. Pode ser que você deseje que determinada construção esteja na horizontal e não na vertical, por exemplo. Para isso, basta começar a primeira linha "L" com o valor de 'x'=(comprimento) e 'y'=0, e vice-versa. Em caso de dúvida, as medidas podem ser conferidas através da grade disponível na área de trabalho do TrainCad, que pode ser ativada através do menu Configurações->Grade, ou pelo seu respectivo botão na barra de ferramentas. Caso as linhas vermelho-escuras das molduras não estejam aparecendo, pode ser se que não estejam ativadas (menu Configurações->Molduras).

Note que, até agora, criamos apenas objetos quadrados ou retangulares. No entanto, o TrainCad suporta todos os formatos, desde que não sejam redondos. Até mesmo algumas construções que, quando completas, formam um "T", como a Estação Engenheiro Passos (ref. 1519), da Frateschi. Por exemplo, para formar um triângulo equilátero de 300 mm, precisaríamos das seguintes linhas:

M 0 0

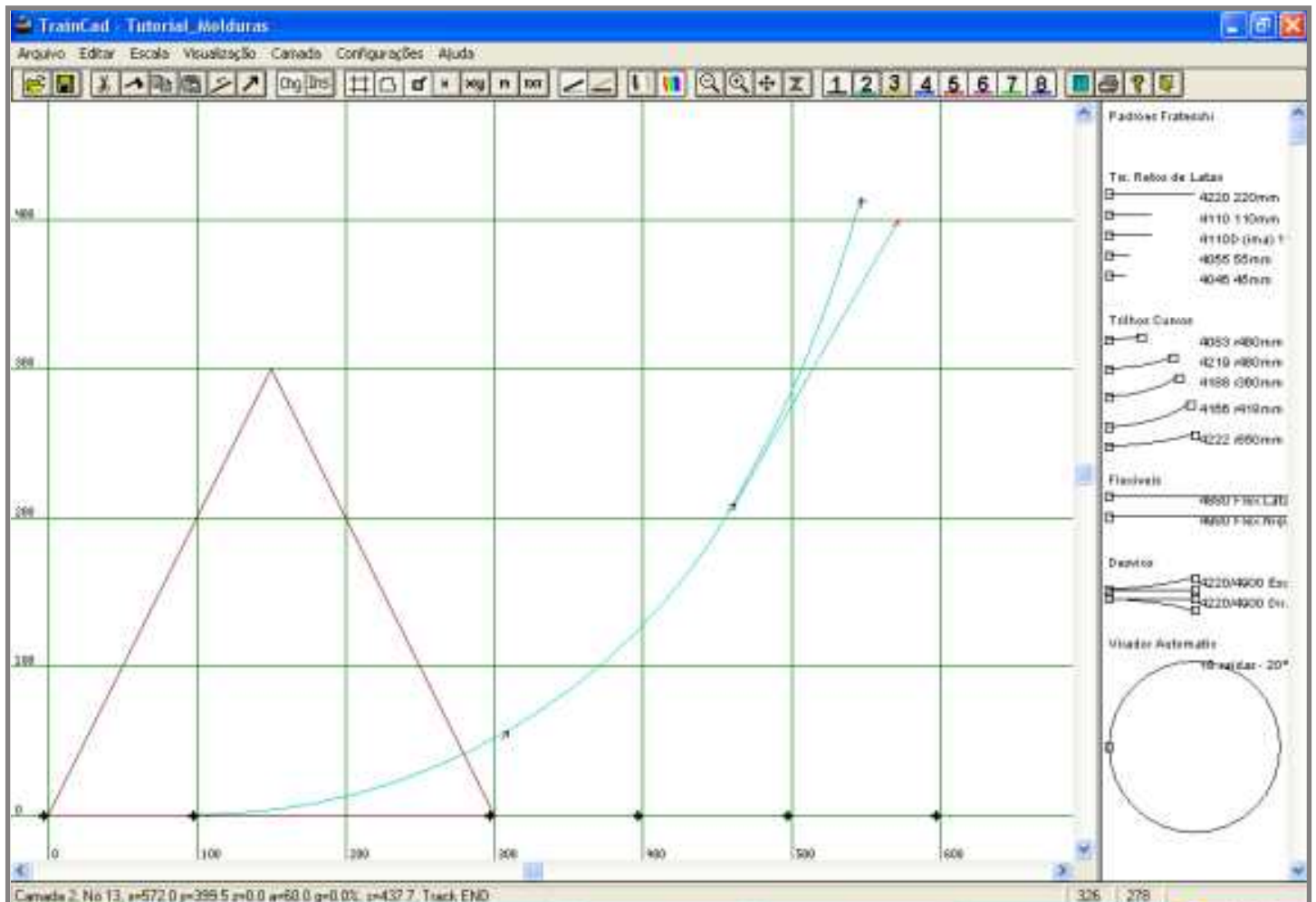
L 150 300

L 150 -300

L -300 0

E 0 0

Ou seja, no primeiro valor, será desenhada uma linha de 300 mm de altura que se deslocará desde ZERO até o ponto 150 em 'x', sendo seguida de uma linha exatamente do mesmo tamanho, porém para "baixo". Logo após, para fechar o triângulo, uma linha reta de 300 mm será desenhada para a "esquerda", até o ponto de partida inicial. Se desejar, experimente com diferentes valores em variadas direções para desfrutar de todo o potencial criativo e ilimitado do programa.



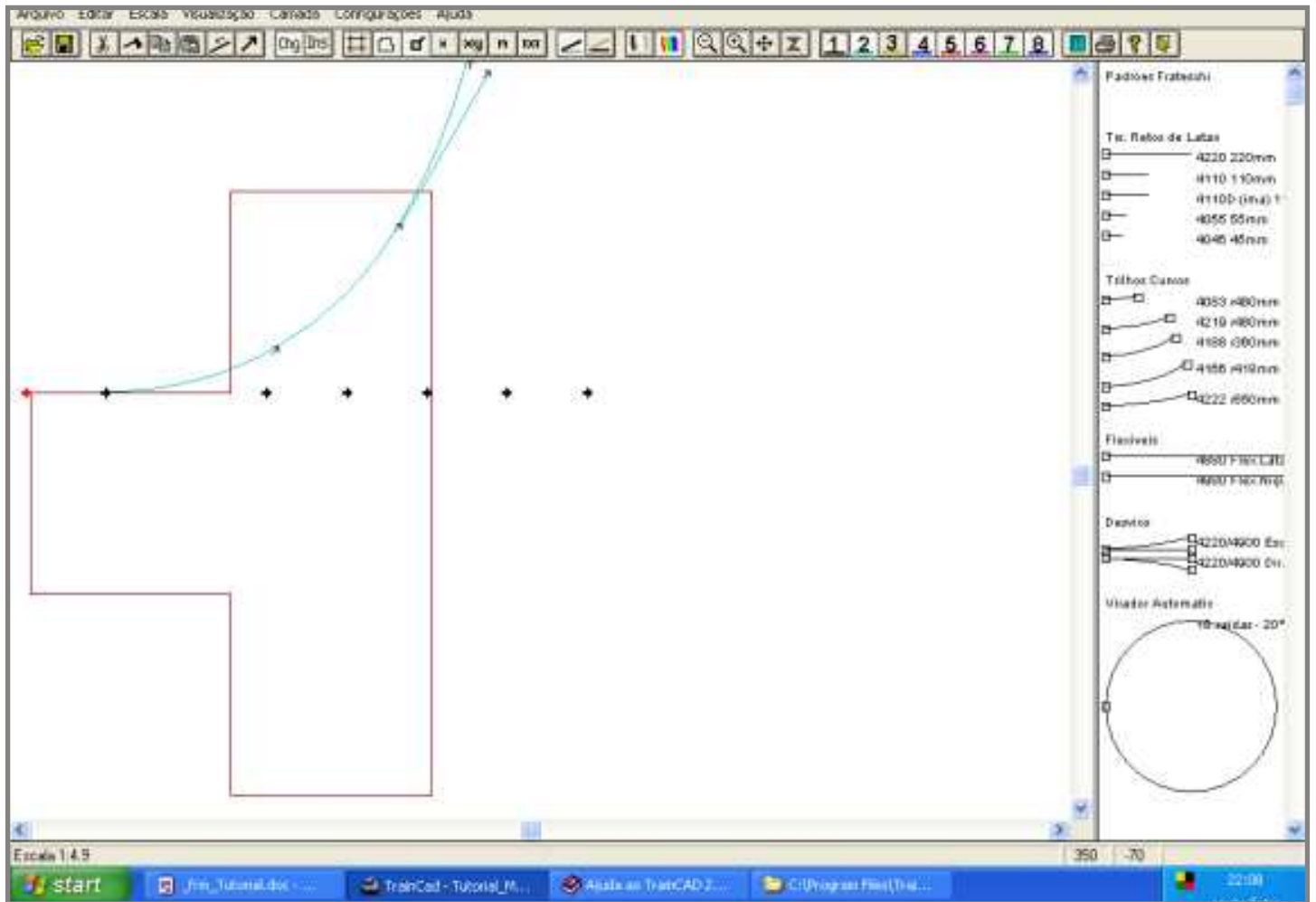
A linha vermelho-escura representa a nova moldura importada.

Tenha em mente que cada linha "L" partirá do ponto atingido na linha "L" anterior, e não do ponto "M" especificado no início do objeto (à exceção, logicamente, da primeira linha...). Vamos, agora, experimentar um desenho em formato de "T":

M 0 0

L 250 0
L 0 250
L 250 0
L 0 -750
L -250 0
L 0 250
L -250 0
L 0 250

E 0 0



AGRUPANDO VÁRIOS OBJETOS um em mesmo arquivo .frm

Agora começa a parte divertida :-D !

Feitos todos os testes para se certificar de que as medidas de suas construções estão corretas, basta você copiar TODAS as coordenadas para um mesmo arquivo de texto no Notepad (utilize o "Copiar" e "Colar") e nomeá-lo de uma maneira que possa identificá-lo futuramente. Se desejar, você pode adicionar comentários após cada linha de comando "M", para que possa identificar a qual objeto as próximas referências são destinadas. Basta adicionar um ponto-e-vírgula ";" logo após os valores de 'x' e 'y' e digitar o nome, referência e/ou comentário relacionado ao objeto. Por exemplo, veja como fica a junção dos nossos cinco elementos anteriores num mesmo arquivo .frm, já com os comentários adicionados:

```
=====
-moldura_tutorial.frm (este é o nome do arquivo sugerido; NÃO deve ser adicionado ao arquivo!)

M 0 0 ; início do "T"

L 250 0
L 0 250
L 250 0
L 0 -750 ; parte comprida do "T" para baixo
L -250 0
L 0 250
L -250 0
L 0 250 ; final do "T"

M 0 0; plataforma.frm

L 0 330
L 60 0
L 0 -330
L -60 0; final da plataforma

M 0 0; casa popular

L 0 101
L 85 0
L 0 -101
L -85 0; final da casa

m 0 0; começo do triângulo

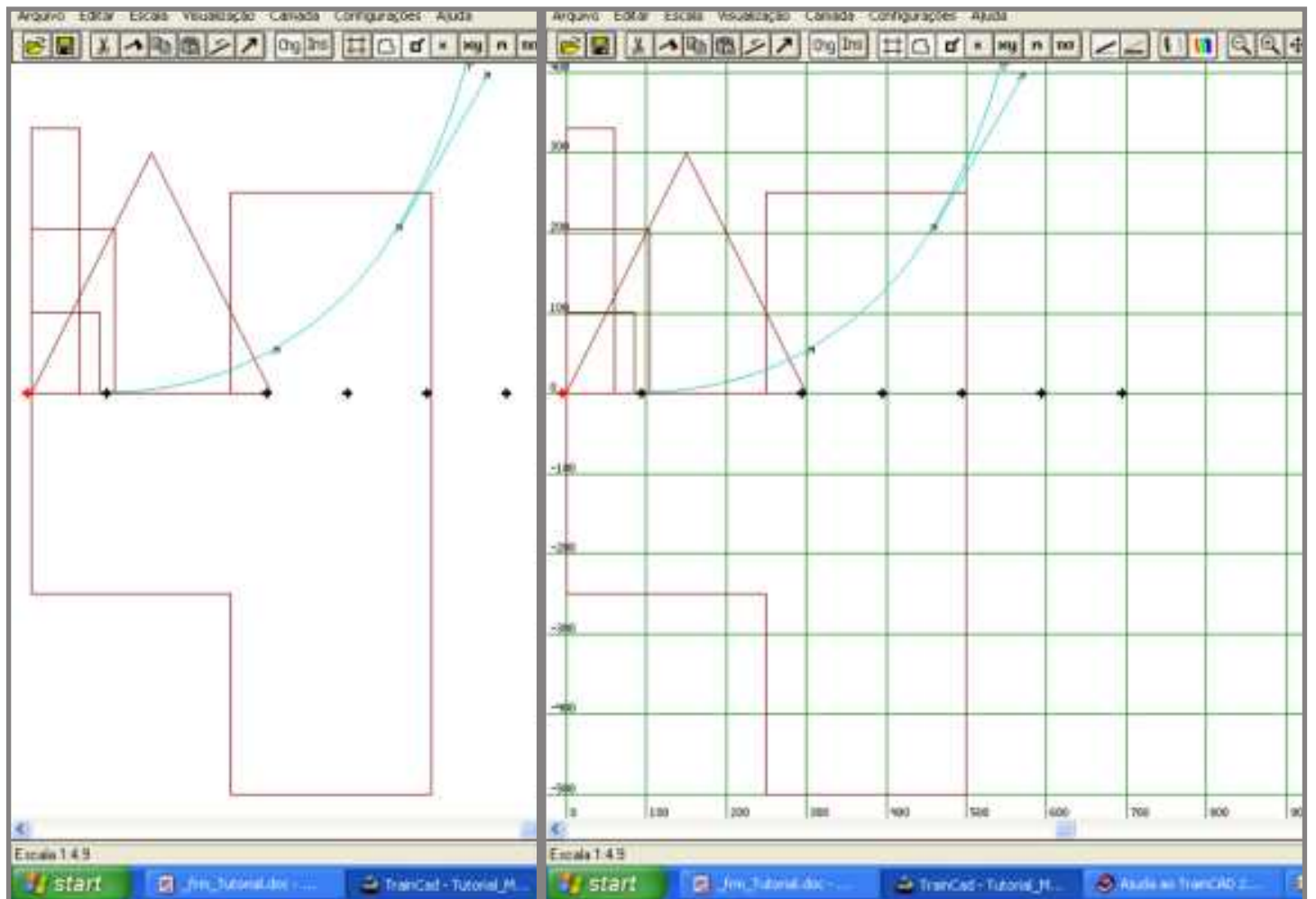
l 150 300; ponta superior do triângulo
l 150 -300; ponta inferior direita do triângulo
l -300 0; ponta inferior esquerda e fechamento do triângulo

M 0 0; começo da garagem

L 105 0
L 0 205
L -105 0
L 0 -205; final da garagem

E 0 0; final do arquivo de molduras
=====
```

Feito isso, salve seu arquivo e importe a nova moldura no TrainCad, apenas para ver o estranho resultado que aparecerá.



Nova moldura com todos objetos sobrepostos, aguardando ajustes na linha ~M~ de cada um. Visualização sem e com a grade, respectivamente.

Você notará que os objetos estarão todos amontoados uns sobre os outros. Não se preocupe: isso não indica que as medidas estejam erradas ou que alguma linha "L" tenha sido alterada de última hora. Essa bagunça acontece porque todos os objetos possuem o mesmo Ponto Inicial "M" em comum, ou seja, a primeira linha de todos eles é a seguinte:

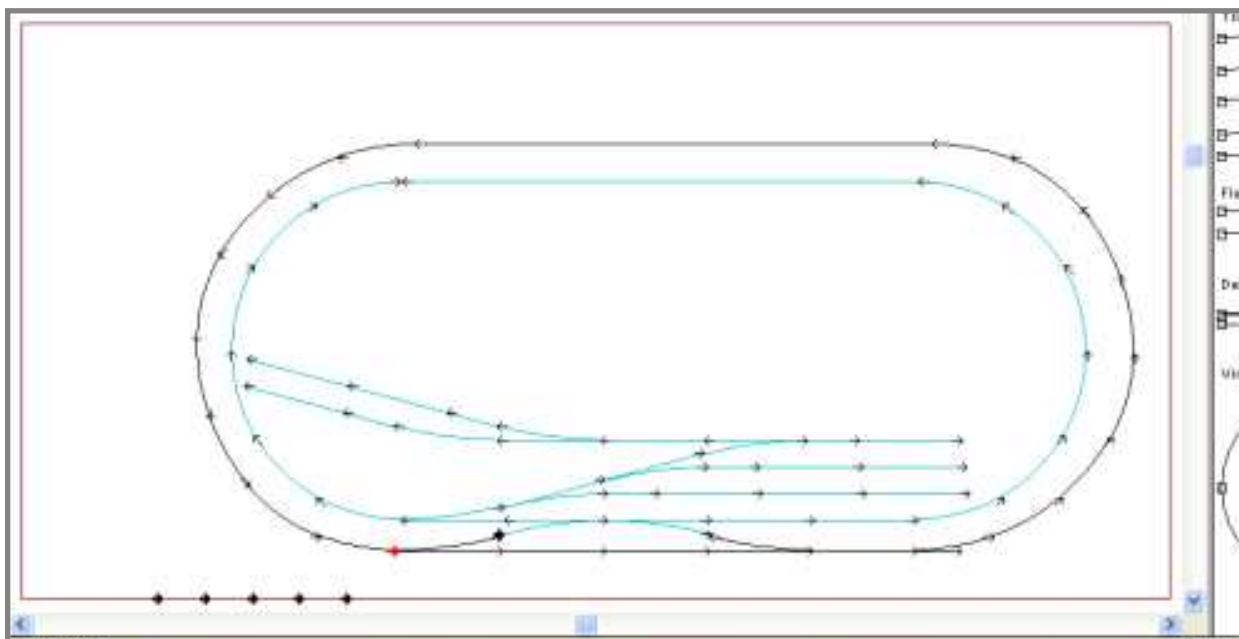
M 0 0

Isso faz com que o TrainCad comece todos os desenhos no mesmo ponto. Para posicioná-los corretamente, basta que você observe quais são as coordenadas corretas diretamente na sua maquete já desenhada. No exemplo abaixo, temos os trilhos já posicionados, e estamos utilizando uma moldura que representa o nosso tablado disponível (a grade está invisível para facilitar a visualização).

A moldura atualmente em uso se chama "tablado.frm", cujas medidas são as seguintes:

```
M 0 0
L 0 1220
L 2440 0
L 0 -1220
L -2440 0

E 0 0
```



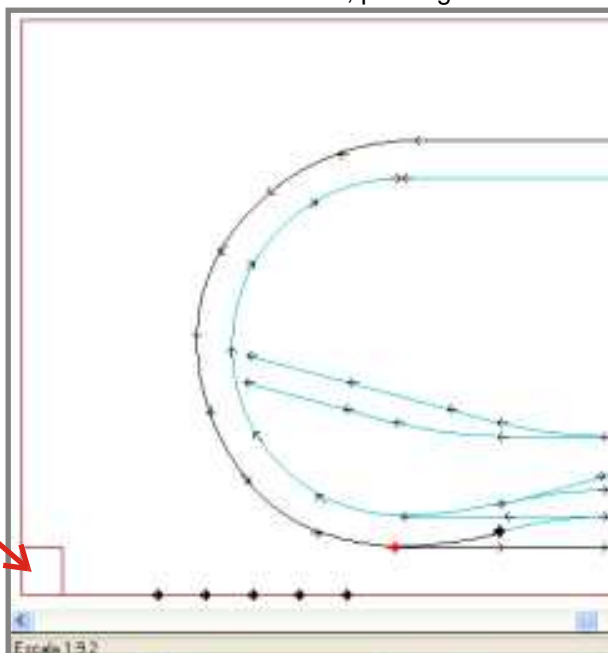
Agora, vamos adicionar a esse arquivo as coordenadas de uma casa popular, e salvar o arquivo com esse mesmo nome: tablado.frm.

Obs.: Essa edição PODE ser feita sem a necessidade de fechar o TrainCad, para agilizar os testes. Basta salvar o arquivo .frm e importar a moldura novamente.

```
M 0 0; tablado
L 0 1220
L 2440 0
L 0 -1220
L -2440 0; final tablado

M 0 0; casa
L 0 101
L 85 0
L 0 -101
L -85 0; final da casa

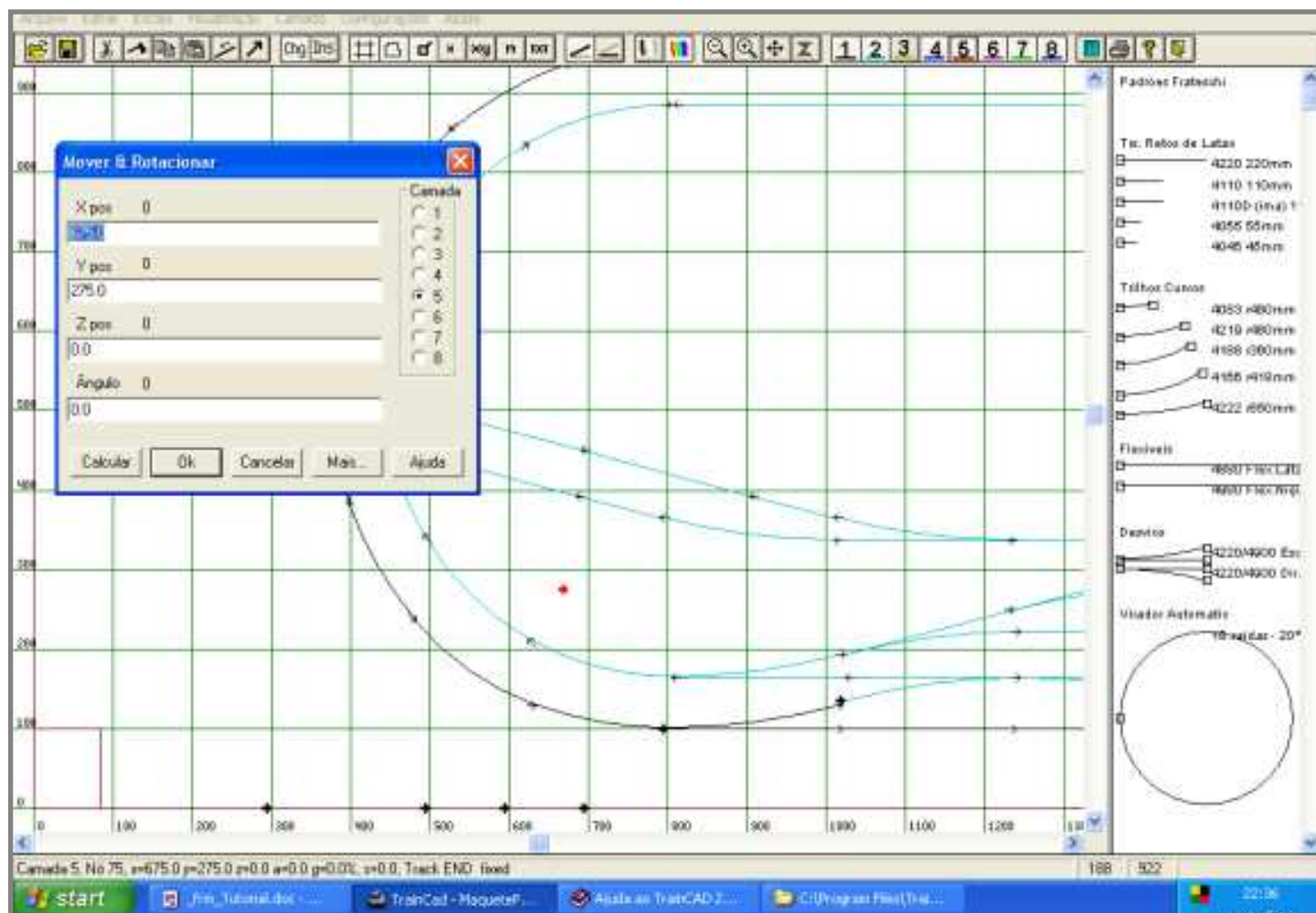
E 0 0
```



Note que um novo - porém discreto - objeto apareceu no canto inferior esquerdo de sua área de trabalho, devido ao seu Ponto Inicial coincidente com o do tablado: ZERO em 'x' e 'y'.

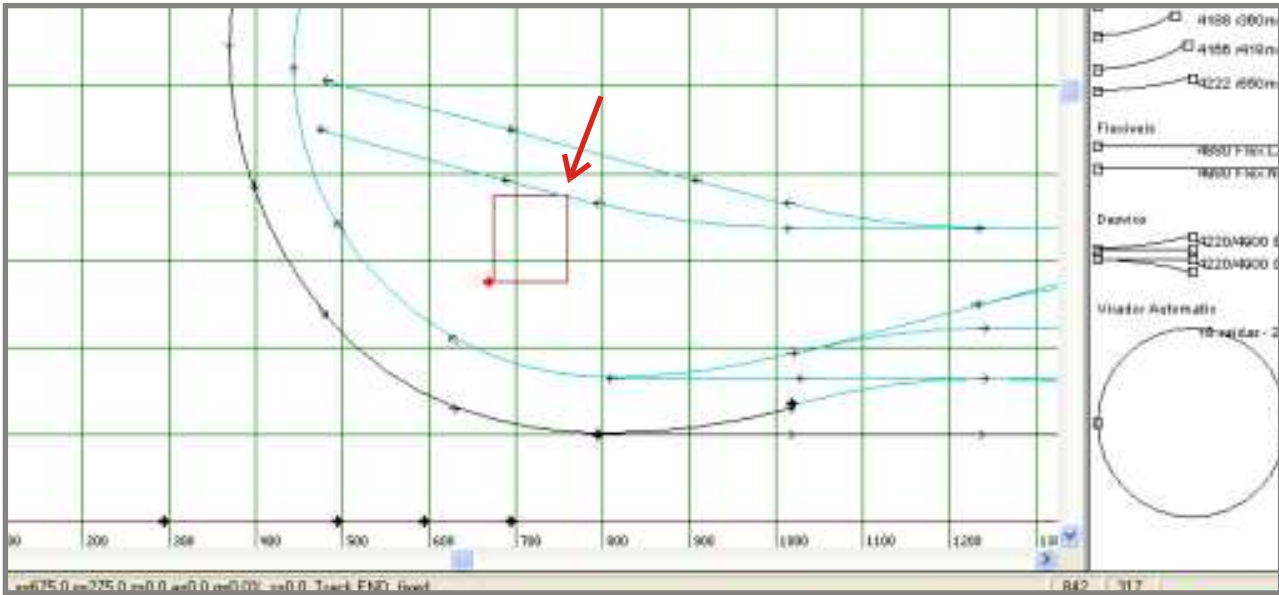
No nosso projeto dessa maquete (é um modelo aproximado da que se encontra na página da Frateschi: www.frateschi.com.br >>> "Maquete"), gostaríamos de que a pequena casa estivesse posicionada próxima a uma das curvas da ferrovia. Para isso, basta verificarmos quais as coordenadas exatas do ponto aproximado onde desejamos a casa, e transferi-las para os valores de 'x' e 'y' na linha "M" do objeto, dentro do arquivo .frm. Essas coordenadas podem ser facilmente obtidas através dos números que aparecem quando a grade está visível na área de trabalho (menu Configurações->Grade).

Nesse caso, desejamos que a casa esteja no ponto 675 / 275 (x / y). Se desejar testar a localização antes de inserir as coordenadas no arquivo .frm, basta modificar o nó-raiz inicial de alguma das camadas que não esteja em uso para os valores desejados, conforme mostra a imagem.



Opa! Parece que nossa pequena residência ficou em lugar impróprio! Considerando que não seria legal sermos acordados por uma locomotiva invadindo nosso quarto (apesar de que seria bastante divertido!), vamos modificar a posição inicial da casa.

ATENÇÃO! NÃO altere as medidas 'x' e 'y' nas linhas "L"; Basta alterar um pouco os valores da linha de comando "M".



Assim, teremos:

```
M 0 0; tablado
L 0 1220
L 2440 0
L 0 -1220
L -2440 0; final tablado
```

```
M 645 240; casa
```

```
L 0 101
L 85 0
L 0 -101
L -85 0; final da casa
```

```
E 0 0
```

E o resultado..... (note a seta vermelha indicando que o nó-raiz que utilizamos como teste permanece no mesmo lugar, pois as coordenadas alteradas foram apenas no arquivo de molduras):

Pronto! Agora, basta seguir o mesmo procedimento para as demais construções! Nesse exemplo, apliquei também a plataforma de embarque entre as duas linhas:

```
M 0 0; tablado
L 0 1220
L 2440 0
L 0 -1220
L -2440 0; final tablado
```

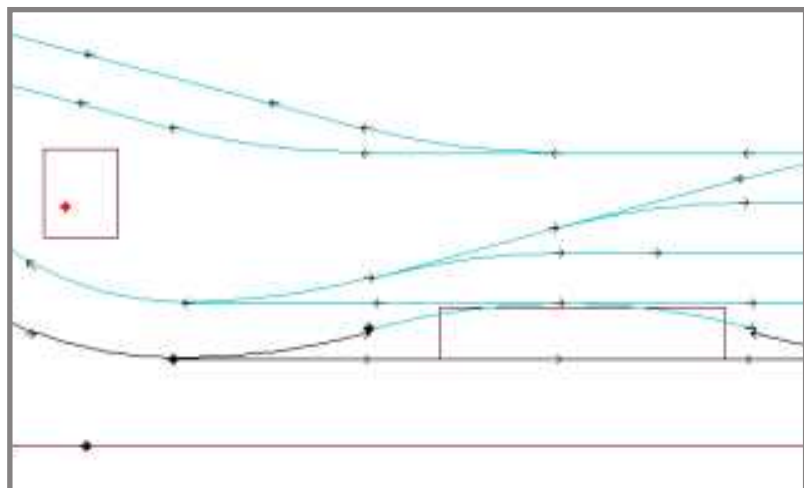
```
M 645 240; casa
```

```
L 0 101
L 85 0
L 0 -101
L -85 0; final da casa
```

```
M 1100 100; plataforma.frm
```

```
L 330 0
L 0 60
L -330 0
L 0 -60; fim da plataforma
```

```
E 0 0
```



NOTA: se você desejar posicionar uma construção inclinada, ou seja, numa angulação de 15° ou 60° , por exemplo, precisará calcular linha por linha considerando suas compensações, da mesma forma feita para desenhar um triângulo, o que pode se tornar bastante trabalhoso.