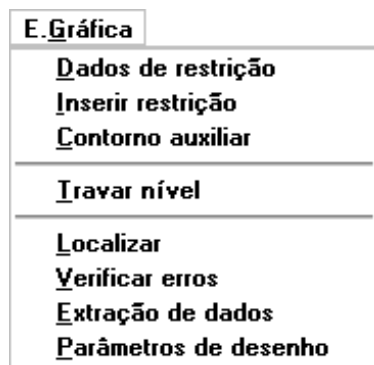


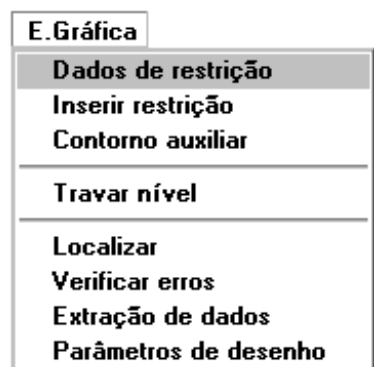
## E. Gráfica

Este menu é acionado pelo comando “E.Gráfica” do menu principal, através dele o usuário pode impor restrições, trabalhar com níveis de desenho travado e executar a extração gráfica de grelhas.



## Dados de restrições

A partir da seqüência de comandos “E.Gráfica” – “Dados de restrições”:



Será acionada a janela “Dados de restrições de apoio”, Escolha um dos três tipos de vínculo para o apoio, se escolher apoio elástico defina também os dados deste apoio:

**Dados de restrições de apoio** [X]

Tipo de vínculo

☐ Restrito em Z, livre em XY

☐ Restrito em XYZ

☒ Elástico em XYZ

Dados de apoio elástico

Lx do pilar (m)

Ly do pilar (m)

Lz do pilar (m)

Ângulo de rotação (graus)

Divisor de rotação de mola

Divisor de translação de mola

OK Cancelar

## Inserir restrições

As restrições serão inseridas conforme as configurações definidas na janela “Dados de restrições de apoio”, a partir da sequência de comandos “E.Gráfica” – “Inserir restrições”:

**E.Gráfica**

Dados de restrição

**Inserir restrição**

Contorno auxiliar

Travar nível

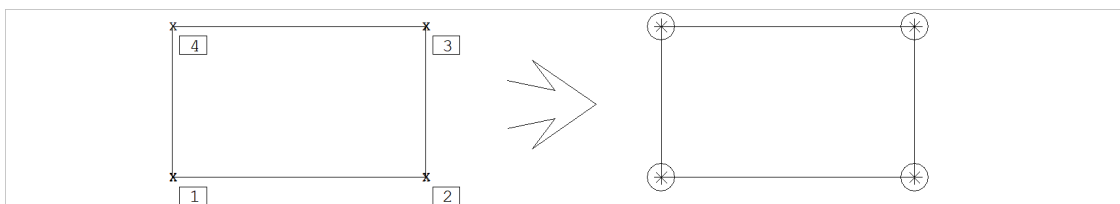
Localizar

Verificar erros

Extração de dados

Parâmetros de desenho

A figura seguinte mostra a definição de 4 apoios de uma grelha:



Comando: [ Inserir Restrição ]

Inserir uma restrição na grelha inserindo o bloco [\$R] Posicione o bloco ou <G> ou <F2>..<F7>: <E> no PT1

OK

Comando: <B3>

Inserir uma restrição na grelha inserindo o bloco [\$R] Posicione o bloco ou <G> ou <F2>..<F7>: <E> no PT2

OK

Comando: <B3>

Inserir uma restrição na grelha inserindo o bloco [\$R]Posicione o bloco ou <G> ou <F2>..<F7>: <E> no PT3

OK

Comando: <B3>

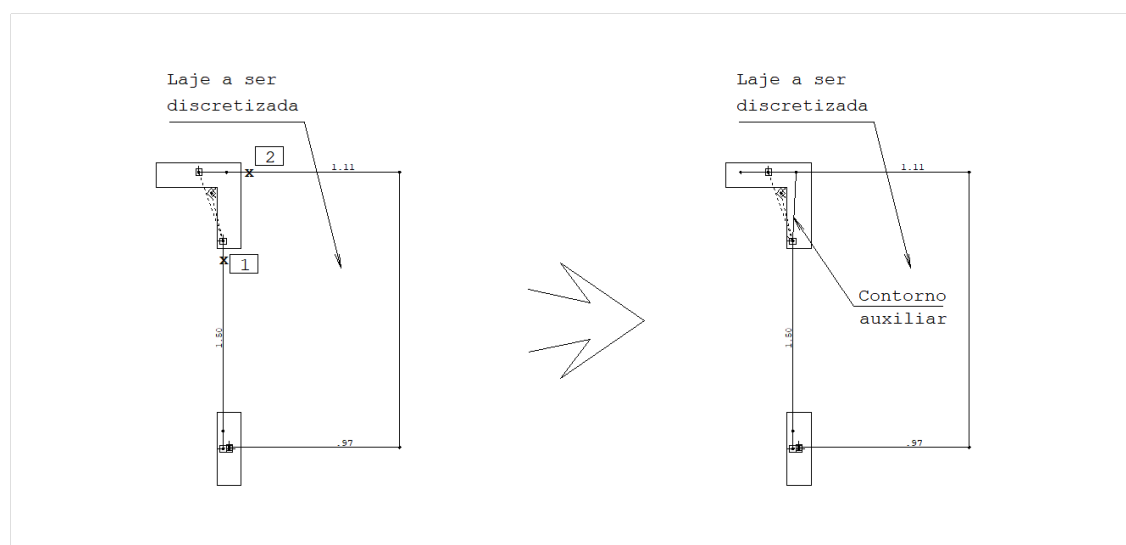
Inserir uma restrição na grelha inserindo o bloco [\$R]Posicione o bloco ou <G> ou <F2>..<F7>: <E> no PT4

OK

## Contorno auxiliar

Para distribuir uma malha de barras discretizando uma laje, basta clicar com o mouse no meio da poligonal que delimita a esta laje, porém a delimitação deverá ser uma poligonal “fechada”, formada por barras de vigas. Veja mais detalhe no capítulo “Menu de distribuição de barras”. Caso isto não ocorra, é possível criar um contorno auxiliar, de modo que a poligonal seja fechada.

<div><div>E. Gráfica</div><div>Dados de restrição</div><div>Inserir restrição</div><div>Contorno auxiliar</div><div>Travar nível</div><div>Localizar</div><div>Verificar erros</div><div>Extração de dados</div><div>Parâmetros de desenho</div></div>	Em alguns casos será necessário “fechar” a poligonal que delimita a laje, nestes casos utilize a sequência de comandos “E.Gráfica” – “Contorno auxiliar”, para fechar a poligonal. Veja na sequência um exemplo da aplicação do “Contorno auxiliar”.
--	--



Comando: [ Contorno Auxiliar ]

Complete o contorno:

Linha múltipla - Ponto 1: <E> no Pt1

Linha múltipla - Ponto 2: <E> no Pt2

Linha múltipla - Ponto 3: <Enter>

## Trava Nível

As barras e a maior parte dos carregamentos são colocados no nível 233. “Trava Nível” permite rapidamente travar o

editor neste nível, e em seguida retornar para o nível anterior:

A seqüência de comandos “E.Gráfica” – “Trava Nível”, aciona a janela “Travar nível”:

Travar nível:

0 - Nenhum

0 - Nenhum

233 - Barras

237 - Barras rígidas

238 - Barras plastificadas

150-159 - Placas

236 - Restrições

241 - Articulações

5 - Contorno auxiliar

Com o mouse o usuário abre a lista de seleção de viveis a ser travados.Com o nível travado fica fácil apagar um número grande de barras distribuídas por engano, por exemplo.

## Localizar – Localizando um Texto

A seqüência de comandos “E.Gráfica” – “Localizar”, permite localizar graficamente um texto tal como um número de barra, nó, carga etc, facilitando a localização de erros no desenho.

E.Gráfica

Dados de restrição

Inserir restrição

Contorno auxiliar

Travar nível

Localizar

Verificar erros

Extração de dados

Parâmetros de desenho

O comando “Localiza” dá 3 opções ao achar um texto:Apertar <B1> para continuar a pesquisa;Apertar <B3> ou <ENTER> para repetir a linha elástica do cursor;Apertar <ESC> para sair.

A segunda opção foi feita para permitir restaurar a linha elástica após um comando de janela ativado de modo transparente. Ao localizar um texto, acione a janela por 2 pontos usando a tecla <F8>, e aperte <B3> a seguir, para que o texto seja novamente localizado.

## Verificar erros

O desenho de entrada gráfica de grelha, após alguma alteração ou devido a algum problema na geração automática, pode ser verificado e os erros existentes apresentados. A seqüência de comandos “E.Gráfica” – “Verificar erros”, aponta os eventuais erros e as regiões com problemas em potencial:

E.Gráfica

Dados de restrição

Inserir restrição

Contorno auxiliar

Travar nível

Localizar

Verificar erros

Extração de dados

Parâmetros de desenho

## Extração de dados

Utilize a sequência de comandos “E.Gráfica” – “Extração de dados” para fazer a extração gráfica do modelo sem sair do editor. A vantagem em relação a este comando acionado através do gerenciador Grelha-TQS, é que após a extração, o editor apontará imediatamente os eventuais erros ou regiões com problemas em potencial.

No exemplo a seguir, a identificação de uma barra foi apagada, e o editor acusou um erro após a extração:



O cursor é ligado por uma linha elástica ao ponto de erro, esperando que o usuário tome uma das ações:

Aperte <B1> para ver o próximo erro;

Use um dos comandos de janela (<F8>) para ver melhor a região de erro, apertando a seguir <B3> ou ENTER para visualizar novamente a linha elástica;

Aperte <ESC> para parar a visualização da lista.

A sequência de comandos “E.Gráfica” – “Verificar erros”, permite repassar a última lista de erros, toda vez em que o usuário parar no meio da lista.

Depois de feita a extração dentro do editor, o usuário já pode processar a grelha a partir do menu "Processar" do gerenciador Grelha-TQS.

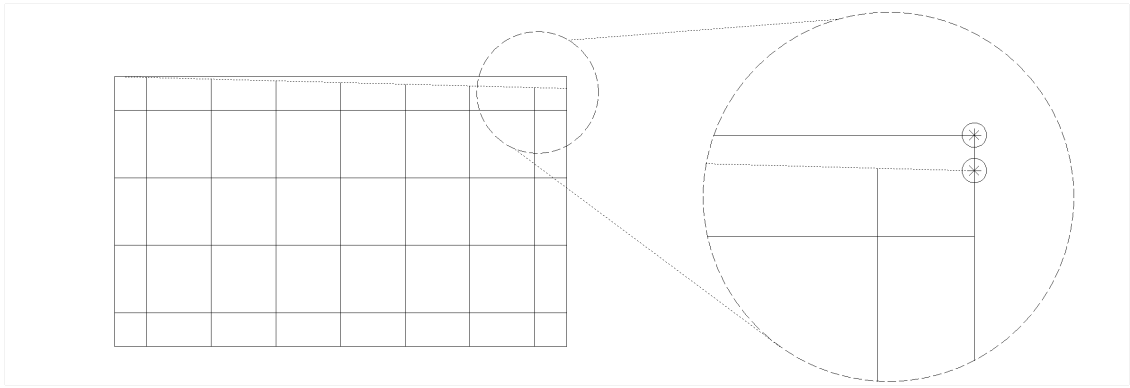
## Corrigindo Erros Encontrados na Extração de Dados

Os erros detectados na extração gráfica de grelhas deverão ser verificados, veja a seguir exemplos de correção de erros mais comuns.

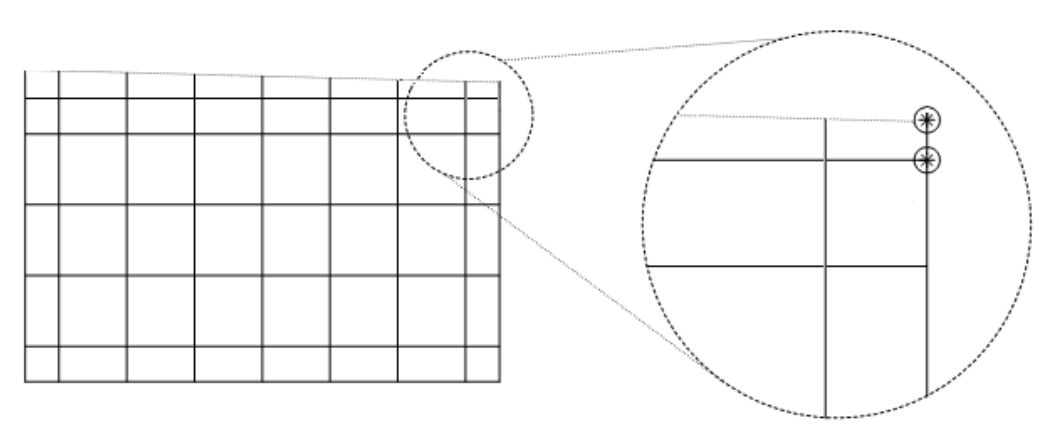
### Barras em Balanço e de Comprimento Pequeno

Balanços e barras de comprimento pequeno (menor que ) são detectadas e mostradas como aviso para que o engenheiro avalie a necessidade de alterações. Barras de comprimento pequeno contíguas a apoios podem causar problemas de precisão na resolução numérica da grelha.

O lançamento de lajes no modo manual pode causar problemas se o contorno da laje estiver errado. Veja a figura:

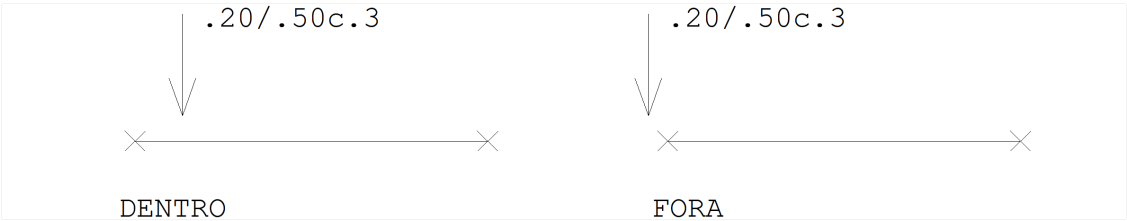


Devido a um erro no contorno, as barras não chegaram até o apoio, ficando em balanço. O mesmo tipo de erro pode acontecer para fora da laje:



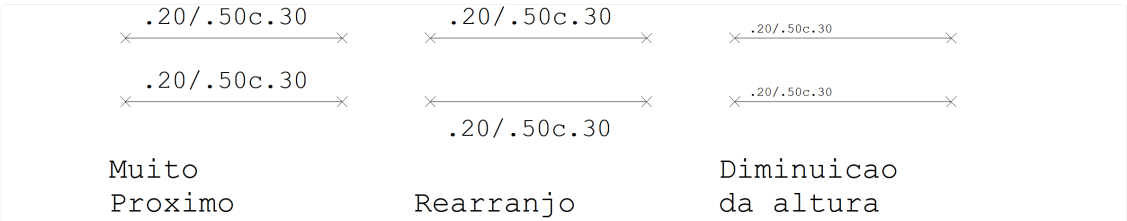
### Posição do Texto em Relação à Barra

Em caso de edição, o usuário precisa cuidar para que o canto inferior esquerdo do texto projetado na barra caia dentro da barra. Veja a figura:



### Texto não Associado à Barra

Barras próximas ou com ângulo próximo podem ter interferência de textos, com 2 textos associados a uma única barra e uma barra sem texto nenhum:



O usuário pode resolver este problema rearranjando a posição dos textos ou diminuindo sua altura. A associação do texto com uma barra é função do valor de altura de texto, assim o usuário pode diminuir a altura o quanto for necessário para que a identificação funcione. Barras com ângulo próximo também podem causar problemas, resolvidos da mesma maneira:



## Texto repetido

Cuidado com o comando de identificação de barras. Se o usuário localizar uma barra errada, já identificada, o usuário poderá não ver a sobreposição de textos resultante. O programa detecta este erro, facilitando sua correção.

## Lista de erros e avisos da extração

Use o comando “Verificar erros”, para repetir a última lista de erros e avisos da extração gráfica. Note que avisos de extração não impedem que a grelha seja processada. Após cada erro ou aviso, aperte <B1>, <B3> ou <ESC>, da mesma maneira que no comando de localização de textos.

## Parâmetros de desenho

A partir da sequência de comandos “E.Gráfica” – “Dados de restrições”:

E.Gráfica
Dados de restrição
Inserir restrição
Contorno auxiliar
Travar nível
Localizar
Verificar erros
Extração de dados
Parâmetros de desenho

Será acionada a janela “Dados de desenho”, O fator de escala de desenho default utilizado na geração automática do desenho de entrada gráfica de grelha é 1:0.50, o usuário poderá alterar a altura dos textos utilizados para uma possível melhora na visualização do desenho.

**Dados de desenho** ✕

Fator de escala de desenho  1/cm

Altura do texto das barras  cm

Altura do texto de tipo de placas  cm