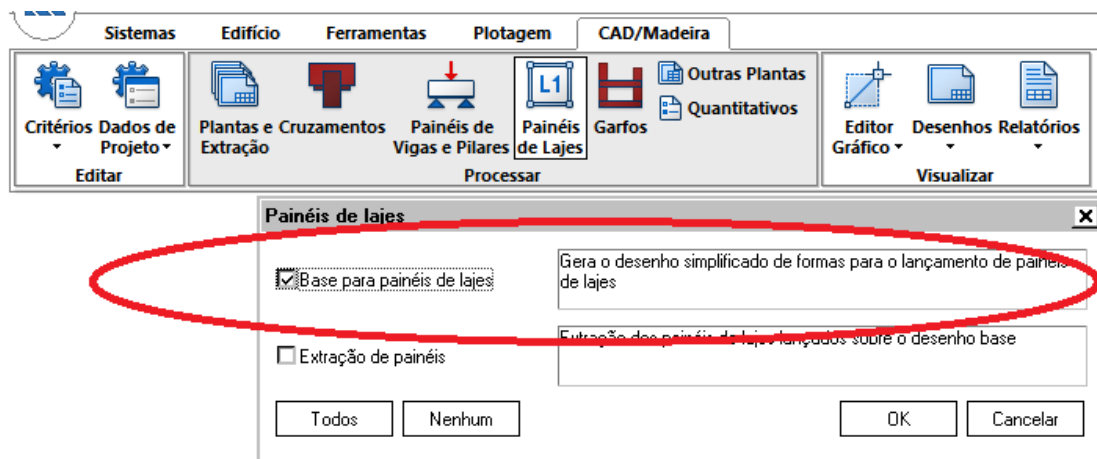


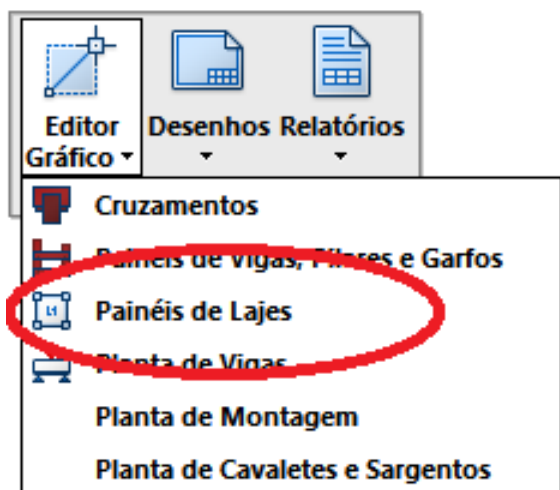
## Editor de painéis de lajes

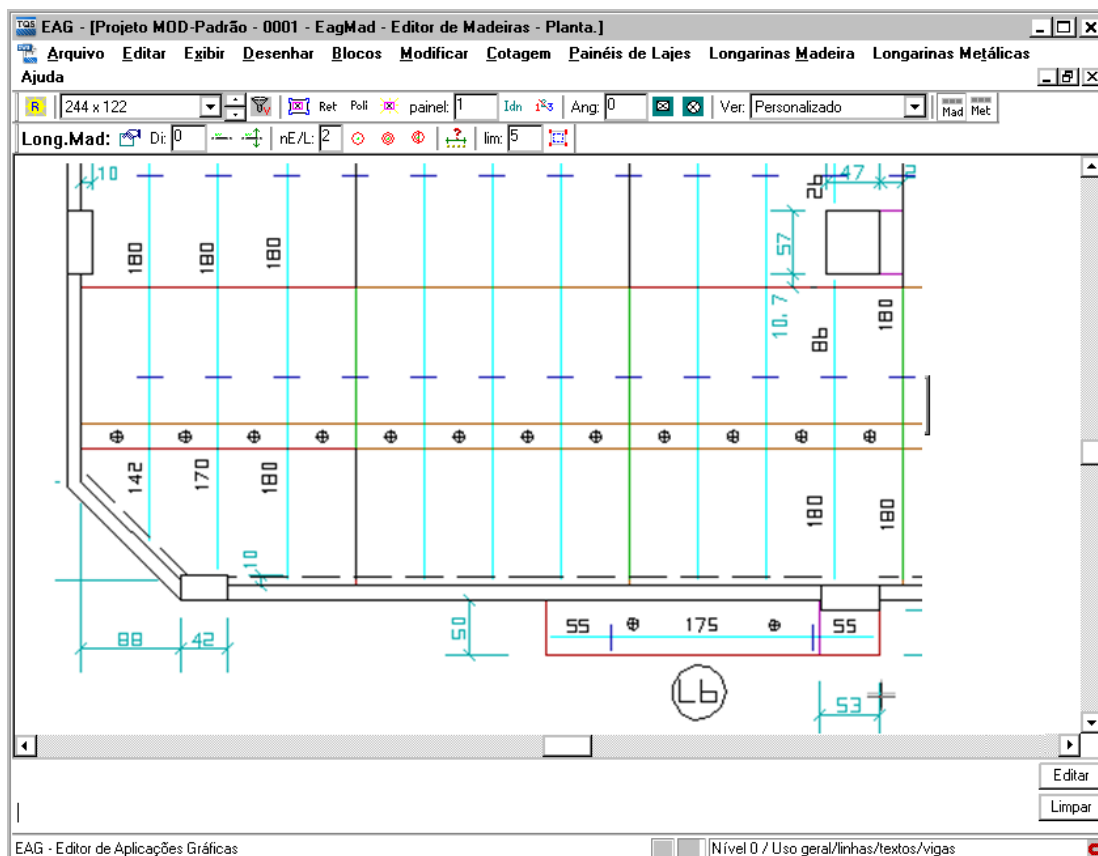
O menu para lançamento de painéis de lajes tem comandos orientados para o posicionamento de chapas tamanho padrão, retangulares fora de padrão e recortadas. O desenho com painel de lajes receberá depois escoramentos, que poderão ser de madeira ou metálicos (com menus específicos para lançamento - veja adiante).

Os painéis de lajes são gerados em um desenho de nome PNL\_Lajes.dwg, através do processamento:

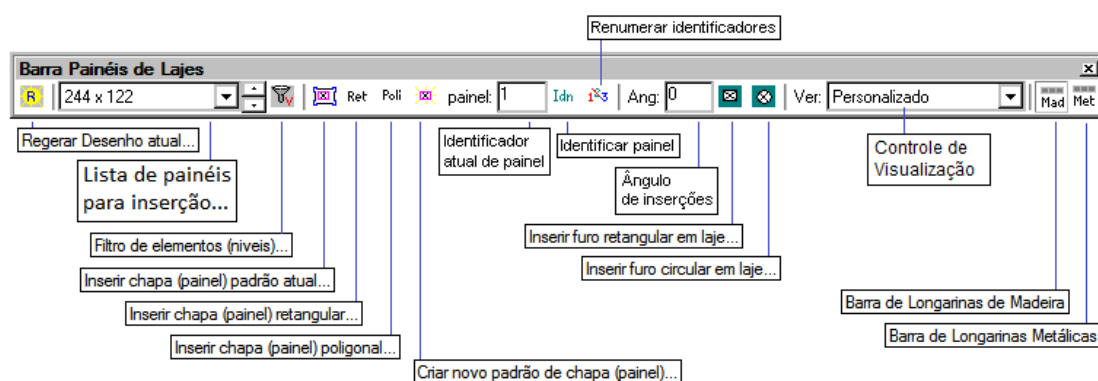


Este desenho, que serve de base para lançamento dos painéis e respectivo escoramento de madeira ou metálico contém apenas o contorno das lajes, vigas e pilares da forma de concreto. O Editor gráfico para lançamento de painéis é chamado pelo comando/botão “Editor Gráfico”, do gerenciador TQS:





Os comandos principais da barra “principal” são:



## Tamanhos de chapas (painéis) padrão

O TQS-Madeira permite a utilização de mais de um tipo de chapa de compensado padrão. Pode-se ter por exemplo mais de um tamanho armazenado em estoque, assim como tamanhos de meia chapa que também podem ser considerados padrão.

O editor gráfico tem um menu para a seleção de tamanhos, que é chamado quando se seleciona o tamanho atual de chapa. Por exemplo, ao se acionar o comando [ 244x122 ], um menu com tamanhos disponíveis aparecerá:

[ 244x122 ]

[ 122x122 ]

.....

Escolha com o cursor o tamanho atual desejado. Quando se edita um desenho de painéis de lajes a primeira vez, o menu de tamanhos mostrará os tamanhos previamente definidos no arquivo PAINEIS.DAT.

## Criando novos padrões

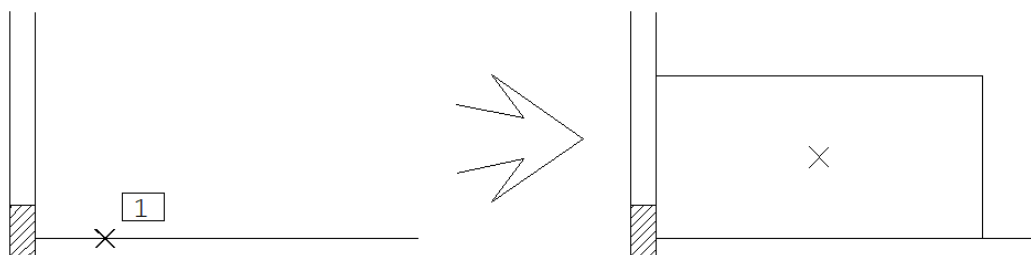
Voce pode criar novos padrões de chapas retangulares no desenho com o comando “Criar novo padrão de chapa (painel)”. O novo padrão criado entrará na lista de padrões e se tornará o padrão atual.

## Inserção de chapas

Os painéis de lajes são distribuídos interativamente através deste menu. Três tipos de chapas podem ser colocadas: as de tamanho padrão, as retangulares não padrão e as poligonais.

### Chapas padrão

O comando “Inserir chapa (painel)padrão atual” insere uma chapa padrão atual no desenho. Torne atual o tamanho de chapa desejado, e depois acione o comando. As chapas padrão são blocos de desenho, inseridas através de um ponto:



Comando: “Inserir chapa (painel)padrão atual”

PT 1: <E> no PT1

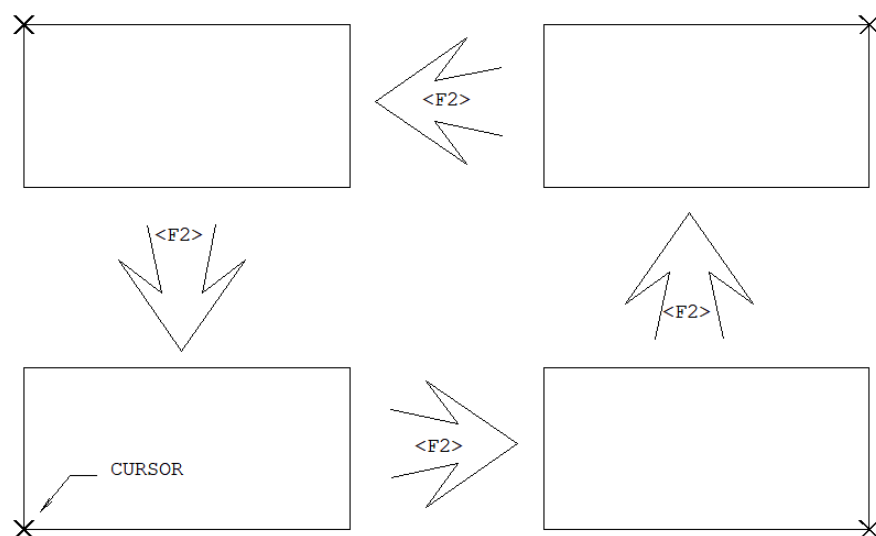
## Construções geométricas com chapas padrão

Chapas padrão são blocos, podendo ser manipuladas com as funções do editor durante a inserção e a movimentação. Para isto use os comandos do editor:

Tecla	Função
<F2>	trilha
<F3>	espelhamento vertical
<SHF> <F3>	espelhamento horizontal

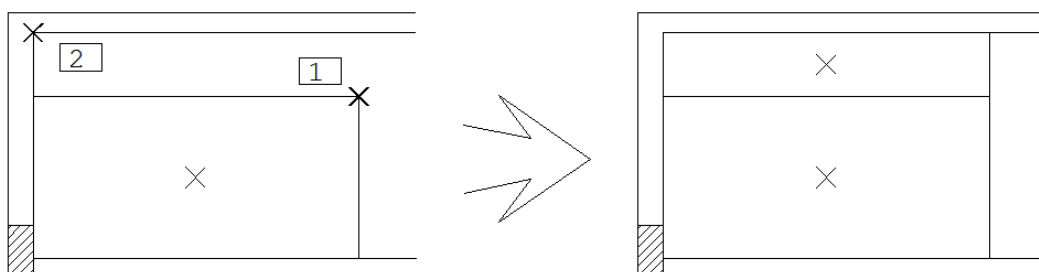
<F4>	gira -90
<SHF> <F4>	gira +90
<F5>	gira -45
<SHF> <F5>	gira +45
<F6>	gira -5
<SHF> <F6>	gira +5
<F7>	gira -1
<SHF> <F7>	gira +1
<G>	define ângulo qualquer

O comando de trilha, acionado pela tecla <F2> e pouco usado em outros tipos de desenho é muito útil para a inserção de chapas, pois ele altera a base de inserção da chapa durante a inserção. Veja na figura abaixo como varia a base de inserção conforme se aperta a tecla <F2> durante a inserção:



## Chapas retangulares

Use o comando “Inserir chapa (painel) retangular” para a inserção de chapas retangulares não padrão, com lados paralelos aos eixos globais.



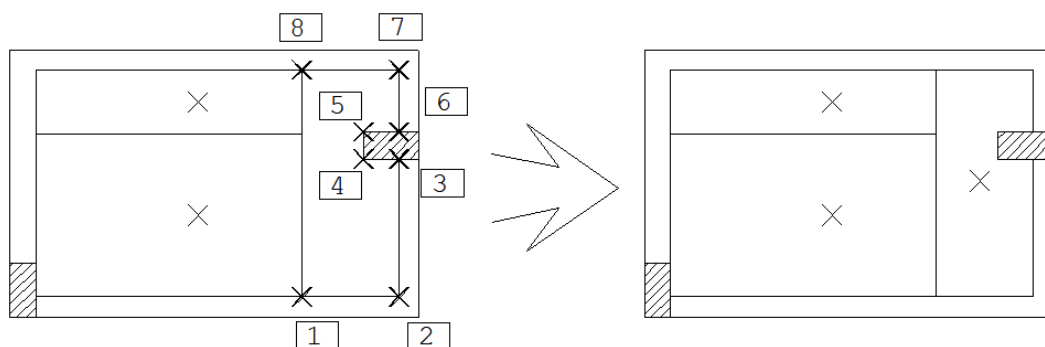
Comando: “Inserir chapa (painel) retangular”

PT 1 Retang: <E> no PT1

PT 2: <E> no PT2

## Chapas poligonais

As demais chapas não retangulares, incluindo as retangulares com recorte e com inclinação devem ser inseridas através do comando “Inserir chapa (painel) poligonal”. Este comando insere uma poligonal por até 100 pontos, fechada automaticamente no último ponto.



Comando: “Inserir chapa (painel) poligonal”

Defina o contorno da chapa: <E> no PT1

PT 2: <E> no PT2

PT 3: <E> no PT3

PT 4: <E> no PT4

PT 5: <E> no PT5

PT 6: <E> no PT6

PT 7: <E> no PT7

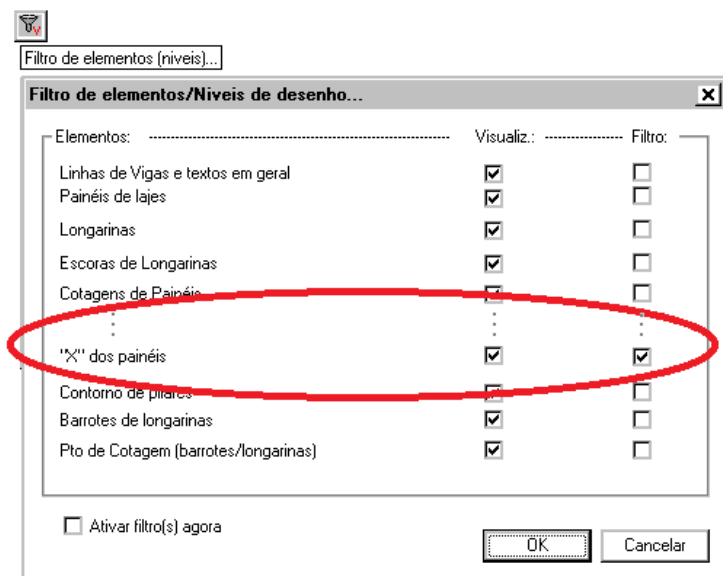
PT 8: <E> no PT8

PT 9: <ENTER>

Durante a definição da poligonal, voce sempre pode desfazer o último segmento apertando <U>.

## Bloco "X"

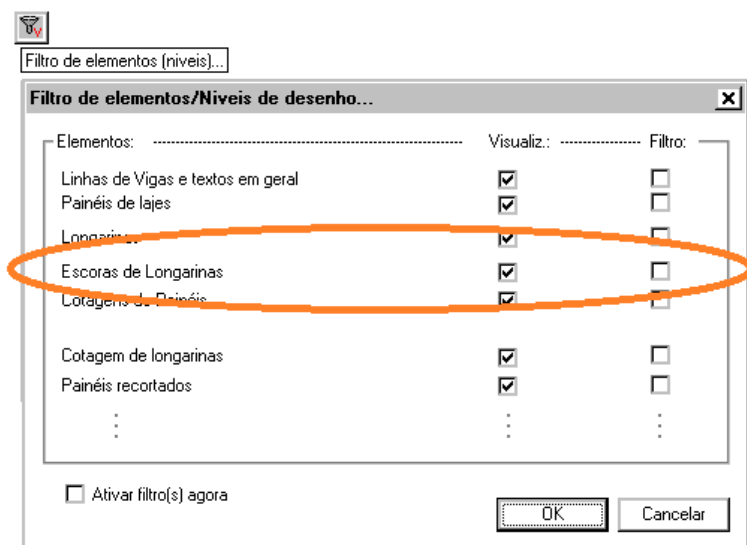
O editor gráfico insere no desenho apenas o contorno das chapas, o que dificulta as vezes saber se a chapa está inserida ou não. Para facilitar a visualização das chapas inseridas, no meio da chapa é inserido um símbolo na forma de um "X". Nas chapas padrão, o X faz parte do bloco, nas demais é um elemento independente que pode ser movido ou apagado. Voce pode ligar ou desligar os X do desenho, através do comando “Filtro de elementos (níveis)”:



Os blocos X podem ser permanentemente desligados através de parâmetro no arquivo PAINEIS.DAT.

## Ligando e desligando os escoramentos

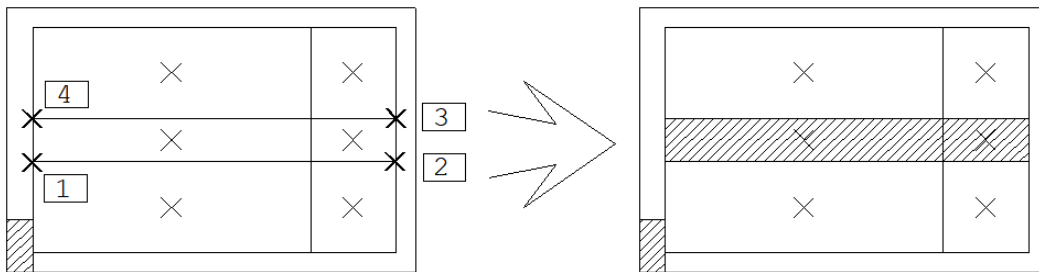
O desenho de painéis de lajes serve de base para lançamento de escoras, de madeira ou metálicas, incluindo longarinas. Quando um desenho de painéis tem tanto os painéis quanto os escoramentos, você pode alternar a visualização dos escoramentos através do comando:



O sistema de plotagem do TQS-Madeira permite seleção automática somente dos painéis ou dos escoramentos das lajes, sem modificação no desenho.

## Hachuramento de painéis

Você pode hachurar um painel de laje, por exemplo para ressaltar uma região de reescoramento. Para isto use o comando "Desenhar "Hachura", que pede pela seleção dos pontos de contorno:



Comando: “Desenhar” “Hachura”

Contorno a hachurar : <E> no PT1

PT 2: <E> no PT2

PT 3: <E> no PT3

PT 4: <E> no PT4

PT 5: <ENTER>

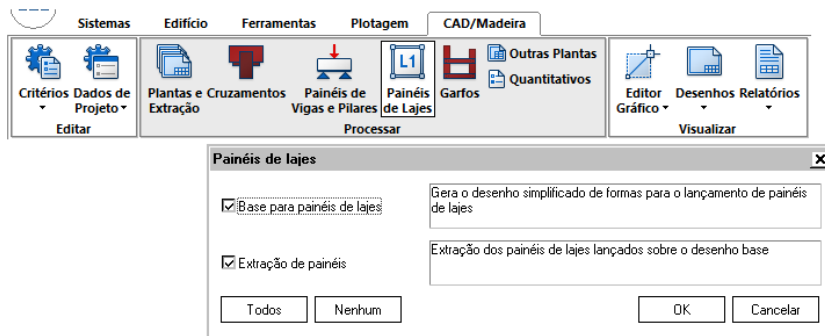
Espaçamento: 0.1

Ângulo de hachura: 45

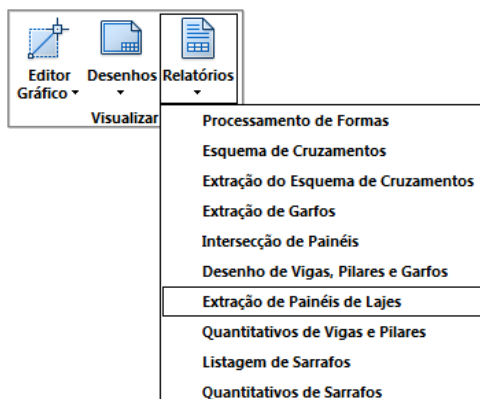
O espaçamento pedido pelo programa é em centímetros plotados.

## Extração do desenho de painéis

O desenho de painéis de lajes acabado pode passar por uma etapa de extração, que gerará uma listagem com a relação de painéis e escoras, além de um desenho de detalhes de painéis:



Como resultado da extração do desenho PNL\_Lajes.DWG, é gerada uma listagem de nome EXTMAD.LST, visualizada através do menu "Visualizar":



Esta listagem contém tanto informações sobre painéis quanto de escoramentos. Primeiro é mostrado o resumo das chapas inteiras (formato padrão), retangulares e não retangulares:

#### Chapas inteiras de compensado

-----

Tamanho	Quantidade	Area (m2)
---------	------------	-----------

244 x 122	6	17.9
-----------	---	------

#### Outras peças retangulares

-----

Tamanho	Quantidade	Area (m2)
---------	------------	-----------

244 x 65	3	4.8
----------	---	-----

133 x 122	1	1.6
-----------	---	-----

#### Pecas nao retangulares

-----

Tamanho	Quantidade	Area (m2)
---------	------------	-----------

	3	6.5
--	---	-----

As peças não retangulares são mostradas graficamente através do desenho de detalhes de painéis, que veremos adiante. A seguir, o mesmo resumo é feito por laje:

#### Chapas por laje

-----

Laje	Peca	Tamanho	Quantidade
------	------	---------	------------

13	Chapa inteira	244 x 122	5
----	---------------	-----------	---

	Chapa retangular	244 x 65	3
--	------------------	----------	---

	Chapa retangular	133 x 122	1
--	------------------	-----------	---



Chapa retangular 133 x 65 1

Chapa recortada 2

16 Chapa inteira 244 x 122 1

Chapa retangular 204 x 122 1

Chapa retangular 197 x 27 1

Chapa recortada 1

No caso de escoramento de madeira, é feito um resumo de longarinas e escoras por laje:

Longarinas por laje

-----

Laje Tamanho Quantidade

13 299 9

286 1

1 323 4

297 1

Escoras por laje

-----

Laje Escoras Reescoras Pontuais

13 20 0 0

1 14 3 4

3 14 0 0

Se o escoramento for metálico, o mesmo resumo será feito para as longarinas, barrotes e escoras metálicas:

Longarinas e barrotes metalicos por laje

Laje Peca Tamanho Quantidade

4 B145 145.0 14

B107 107.0 14

L230 230.0 6

L169 169.0 3

L108 108.0 3

Escoras metalicas por laje

Laje Escoras Reescoras Pontuais

4 15 0 0

6 8 2 2

Mostraremos neste manual como definir o escoramento, de madeira ou metálico, sobre a planta de paineis de lajes.

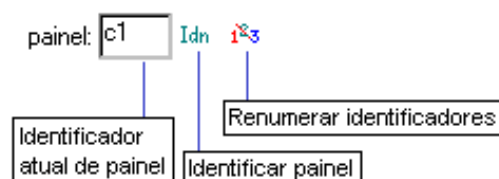
## Desenho de detalhes de paineis

O chamado Desenho de detalhes de paineis de lajes é um desenho com todas as chapas não retangulares ou retangulares recortadas, gerado e cotado automaticamente por programa a partir da leitura do desenho de paineis de lajes. Além dos paineis, este desenho contém a representação de furos que forem indicados na planta de paineis.

O desenho de detalhes, de nome Dets\_PLA.DWG é gerado automaticamente sempre após a extração de paineis.

## Identificação dos paineis

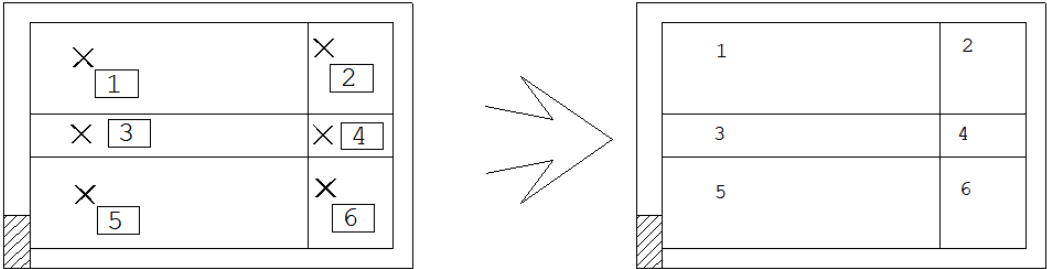
Para que as chapas do desenho de detalhes sejam identificadas individualmente, é necessário fazer a identificação já no desenho de paineis. Isto pode ser feito através de 3 comandos:



O comando “Identificar painel (chapa)” coloca um ou mais textos de identificação, incrementando a identificação após cada texto colocado. O comando onde inicialmente aparece “c1” é a identificação atual, que é incrementada:

Identificação atual	Identificação incrementada
1	2
P5	P6
P5A	P6A
JAN-1	JAN-2
PA	PB

Você pode usar tanto letras como números para a identificação atual. Se a identificação contiver somente letras, a última letra será usada como incremento. Por exemplo, para identificar os painéis de uma laje:



Comando: “Identificar painel (chapa)”

Pt do texto: <B1> no PT1

Pt do texto: <B1> no PT2

Pt do texto: <B1> no PT3

Pt do texto: <B1> no PT4

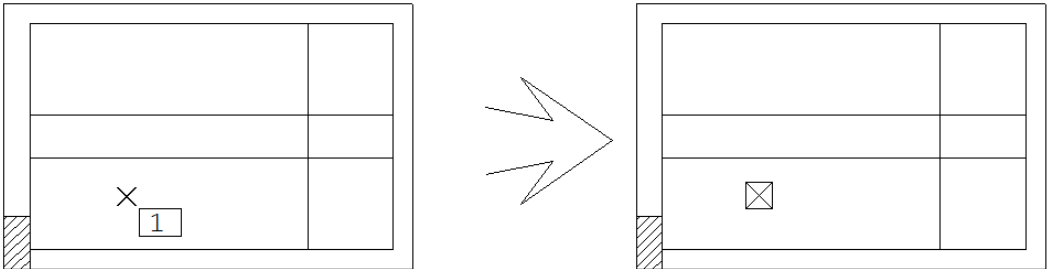
Pt do texto: <B1> no PT5

Pt do texto: <B1> no PT6

Pt do texto: <B3>

## Inserção de furo retangular

O comando “Furo retangular” pede pela largura, altura e ângulo de um furo retangular:



Comando: “Furo retangular”

Largura : 20

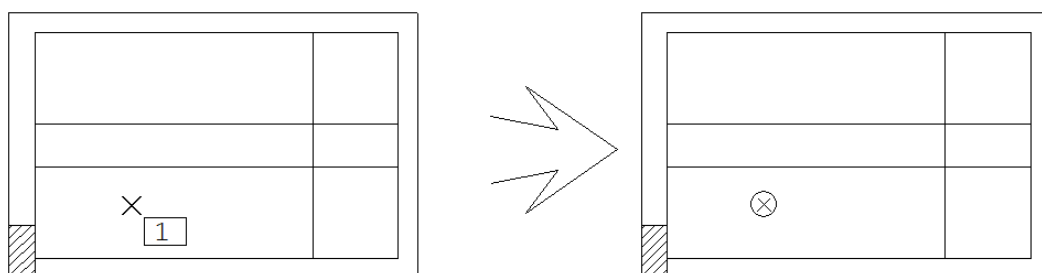
Altura: 20

Ângulo ou 2P: 0

Pt no centro: <B1> no PT1

## Inserção de furo circular

Para o furo circular o sistema pede pelo raio e um ponto de centro:



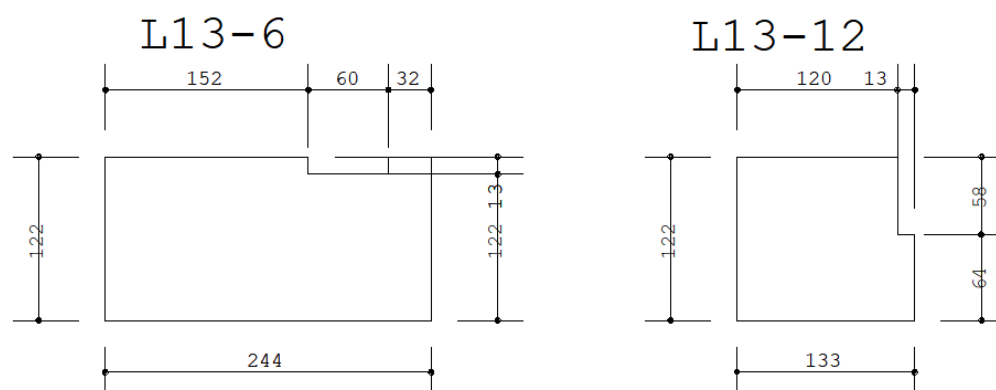
Comando: “Furo circular”

Raio: 10

Pt no centro: <B1> no PT1

## Geração do desenho de detalhes

O desenho de detalhes é gerado em toda a extração de painéis. Se voce deseja refinar um desenho de detalhes, deve tomar cuidado para não perde-lo acidentalmente através de uma extração extra do desenho de painéis.



O desenho de detalhes vem com cotagem automática, identificação de cada painel (conforme identificação no desenho de painéis) e indicação de furos. Alguns parâmetros de geração de desenho podem ser controlados através do arquivo PAINEIS.DAT. Em painéis com muitos recortes pode haver interferência nas linhas de cotagem - neste caso simplesmente corrija interativamente o desenho.

Os detalhes de painéis são distribuídos em uma faixa de largura controlada dentro do arquivo PAINEIS.DAT. Esta faixa normalmente define uma altura de folha A0 ou A1 para plotagem.

## Cotagem de painéis

Um desenho de painéis pode ter ao mesmo tempo o desenho de painéis e respectivo escoramento através de longarinas e escoras. O sistema de plotagem separa os 2 desenhos, ligando e desligando os níveis necessários.

A cotagem de painéis é feita em nível diferente da cotagem de longarinas e escoras, para que também possa ser separada. Como o editor sabe o nível correto de plotagem?

O nível de cotagem é definido pelo editor antes da chamada do menu de cotagem. Para cotar painéis de lajes, chame o menu de cotagem a partir do menu de painéis, e para cotar longarinas chame o menu de cotagem a partir do menu de longarinas.

Além dos níveis reservados para cotagem, 2 níveis foram reservados exclusivamente para desenho de outros elementos:

O nível 8, exclusivo da planta de painéis de lajes;

O nível 9, exclusivo da planta de longarinas.

Se você deseja criar elementos de desenho que sejam desenhados exclusivamente em uma das duas plantas, defina manualmente os níveis acima.

## Arquivo de parâmetros

O desenho de painéis de lajes tem parâmetros armazenados no arquivo PAINEIS.DAT. Este arquivo contém a definição de:

Colocação ou não do bloco "X", e seu tamanho;

Texto inicial de identificação de painéis

Nome do bloco de cotagem do editor: DOT, TICK ou ARROW;

Outros parâmetros de cotagem, tais como distâncias e alturas de texto;

Altura da folha para distribuição de desenho de detalhes;

Distância entre detalhes;

Controle da escala;

Níveis de desenho usados;

Colocação ou não de títulos e dimensões em vigas, pilares e lajes no desenho original da forma de concreto;

Nome dos blocos de escoramento

Tabela inicial de padrões de chapas