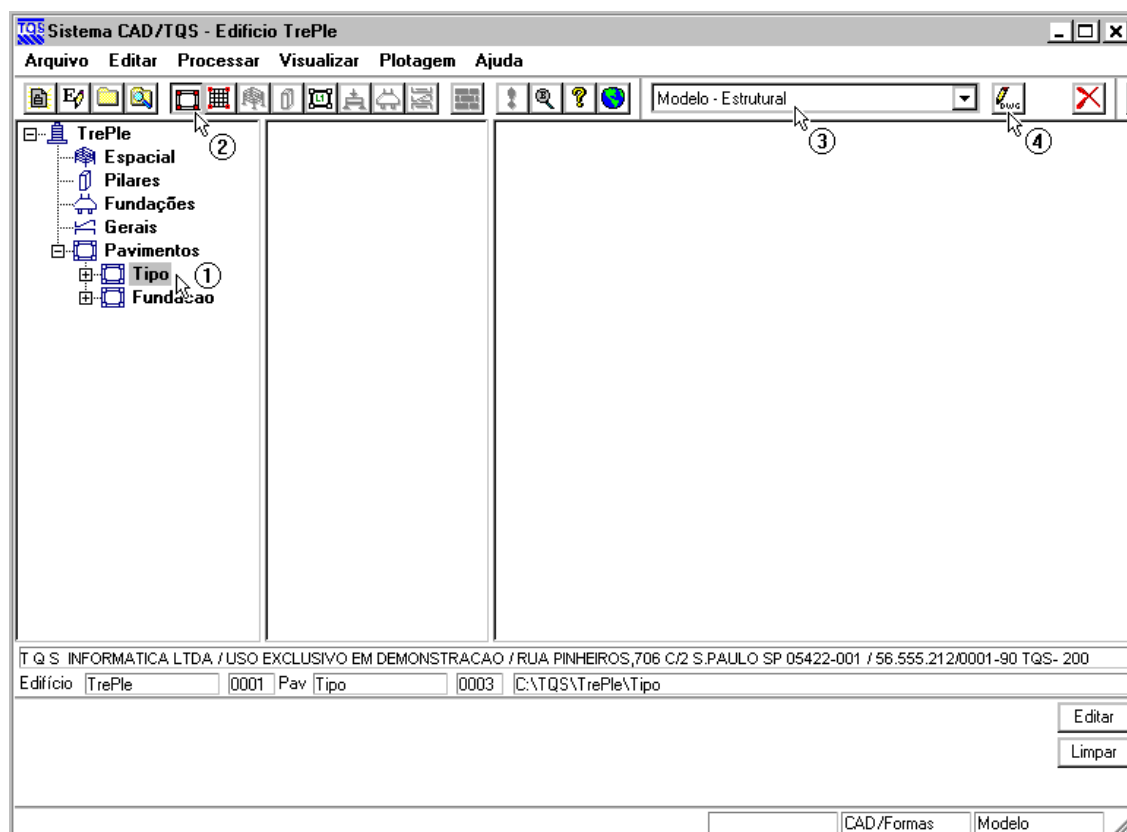


Lançando a Estrutura

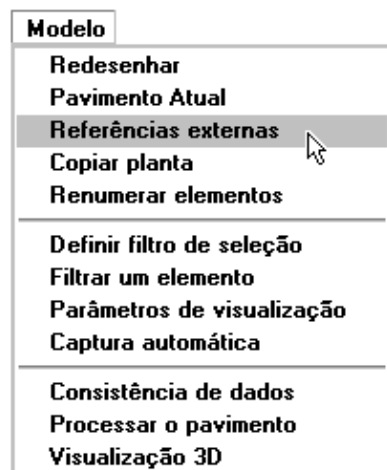
Entrando no Modelador Estrutural

Toda a entrada de dados do pavimento é feito graficamente no Modelador Estrutural. Para inicializá-lo, selecione o pavimento “Tipo” (1) ative o sistema “TQS-Formas” (2) selecione o item “Modelo Estrutural” na caixa de lista (3) clique no botão de “Edição gráfica do desenho” (4).

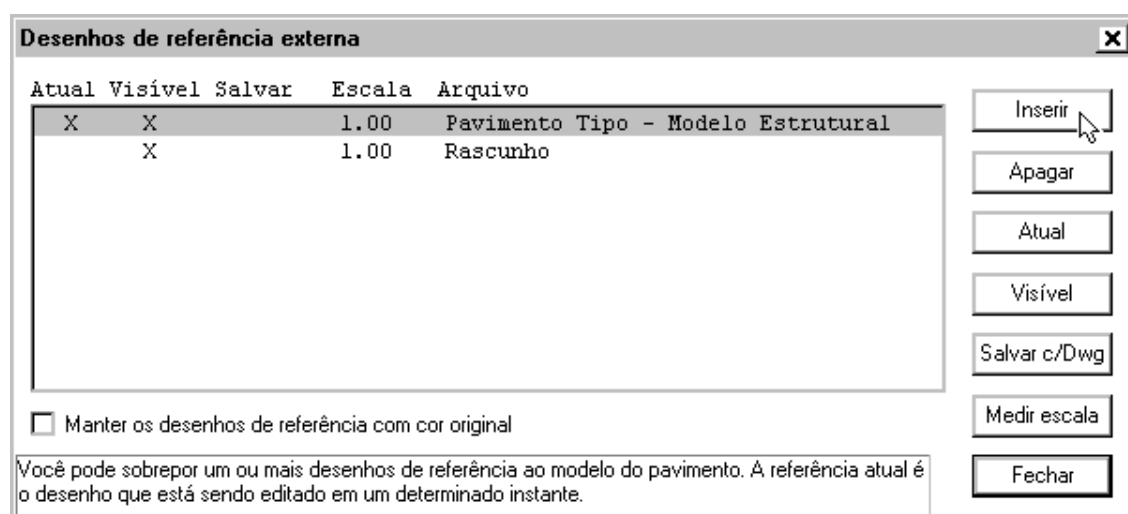


Inserindo o desenho de arquitetura

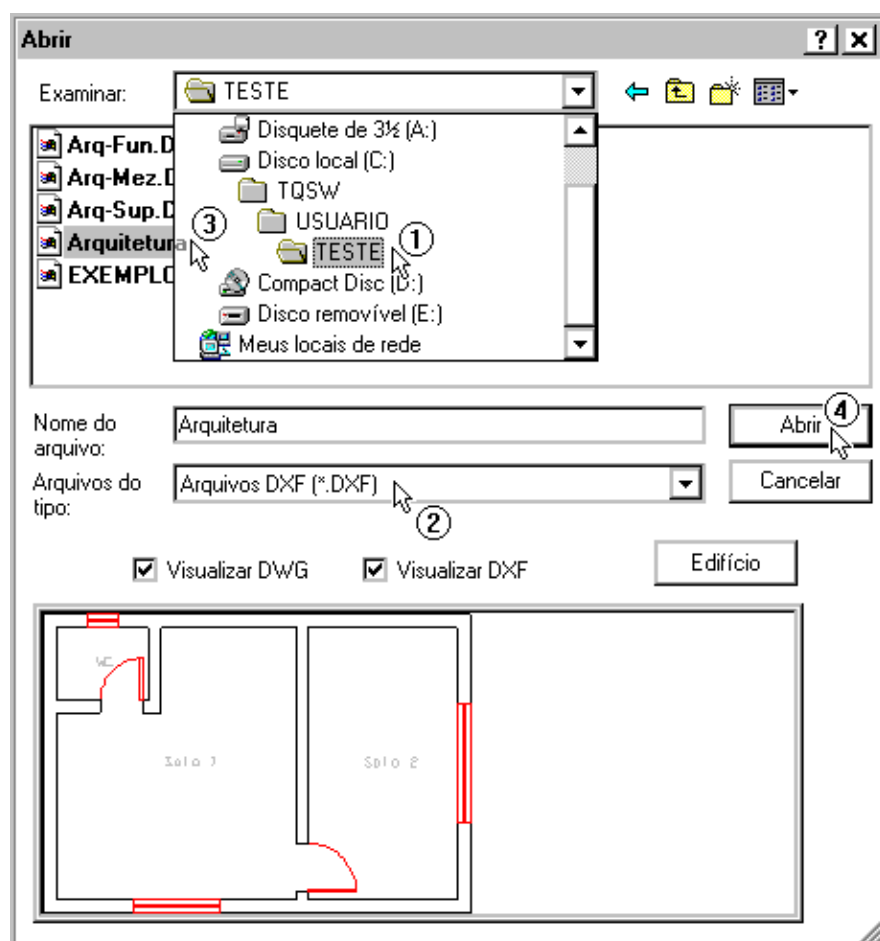
Já dentro do Modelador, vamos inicialmente inserir o desenho de arquitetura (gravado no computador durante a instalação dos programas) como uma Referência Externa. Acesse o menu “Modelo” “Referência externas”.



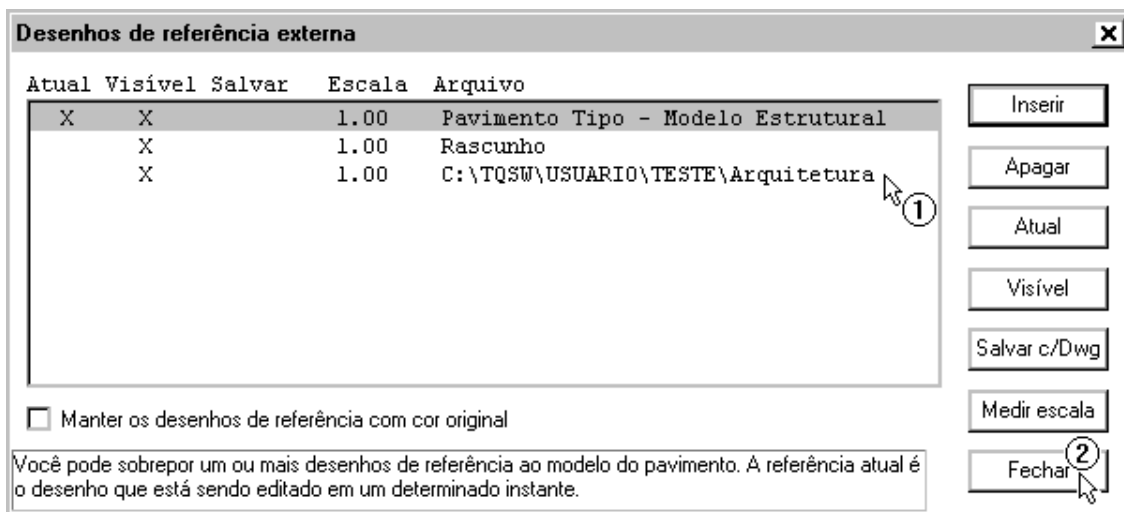
Na janela aberta, clique no botão “Inserir”.



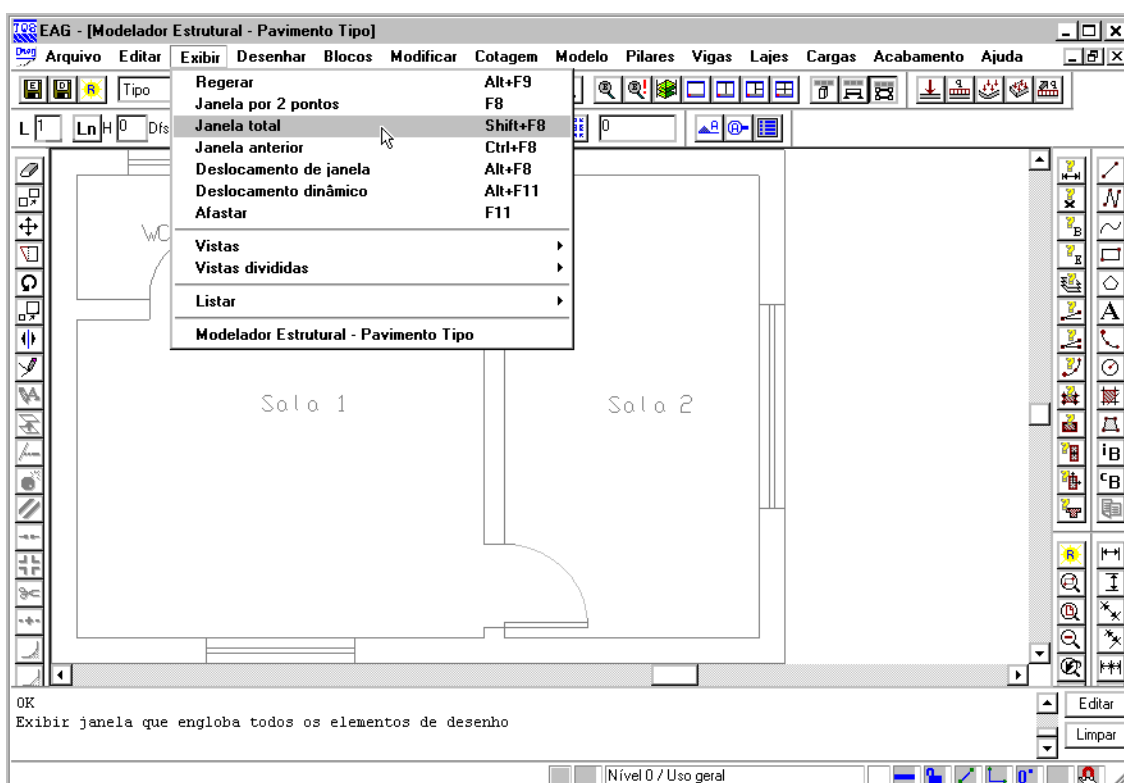
Selecione a pasta “C:\TQSW\USUARIO\TESTE”(1) defina o tipo de arquivos (“DXF”)(2) selecione o desenho “Arquitetura.DXF”(3) clique no botão “Abrir”(4).



Note que o desenho é adicionado na lista(1) clique no botão “Fechar”(2).

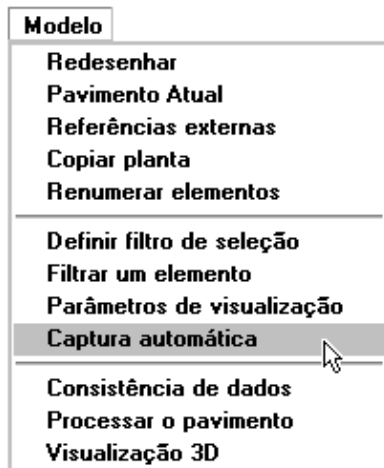


Para enquadrar todo o desenho de arquitetura na janela gráfica, acesse o menu “Exibir” “Janela total”.



Definindo os pilares

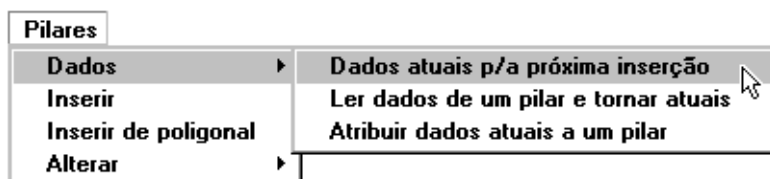
Uma vez inserido o desenho de arquitetura, vamos ativar a captura automática em todos elementos gráficos para facilitar a inserção dos pilares. Acesse o menu “Modelo” “Captura automática”.



Na janela aberta, clique no botão “Tudo”(1) clique no botão “OK”(2).



Acesse o menu “Pilares” “Dados” “Dados atuais p/ a próxima inserção”.



Na guia “Seção” da janela aberta, defina as dimensões do pilar “20cmX60cm”(1), a posição de inserção “canto 4”(2) o valor do revestimento “2,5cm”(3) clique no botão “OK”.

Dados de pilares [X]

Identificação Seção Modelo Grelha/Pav Pórtico Detalhamento Cargas Plantas/Seções

Posição de inserção

☐ Centro

☒ Canto 4 2

☐ Ponto médio seguido ao canto

Ângulo de inserção 0

Revestimento (cm) 2.5 3

Retangular Em L Em U Circular Poligonal

B1 20 1

H1 60

4 3

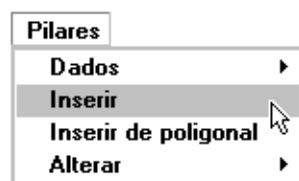
1 2

B1

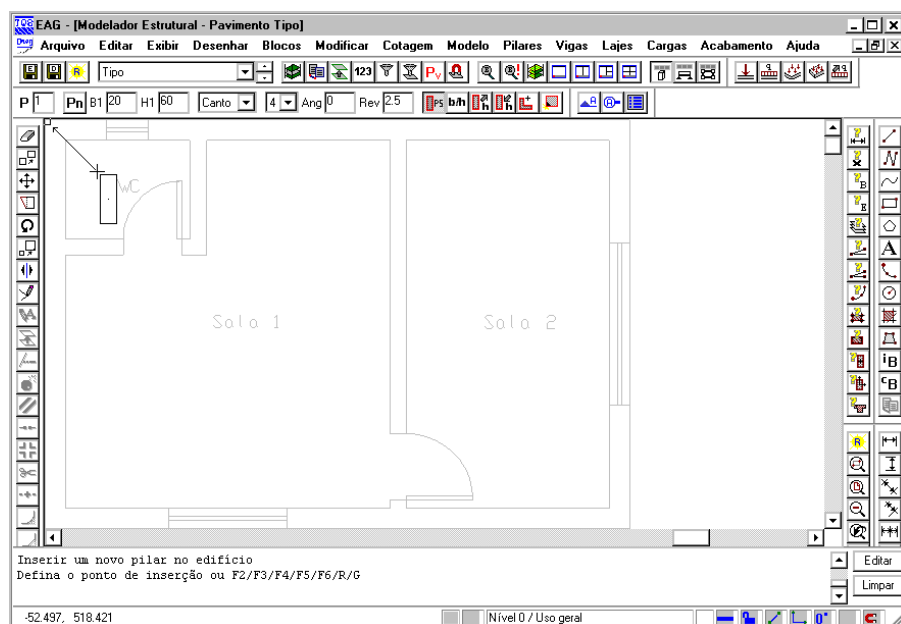
Ângulo de inserção do pilar, em graus, medido no sentido anti-horário em relação ao eixo X global.

OK 4 Cancelar Inserir

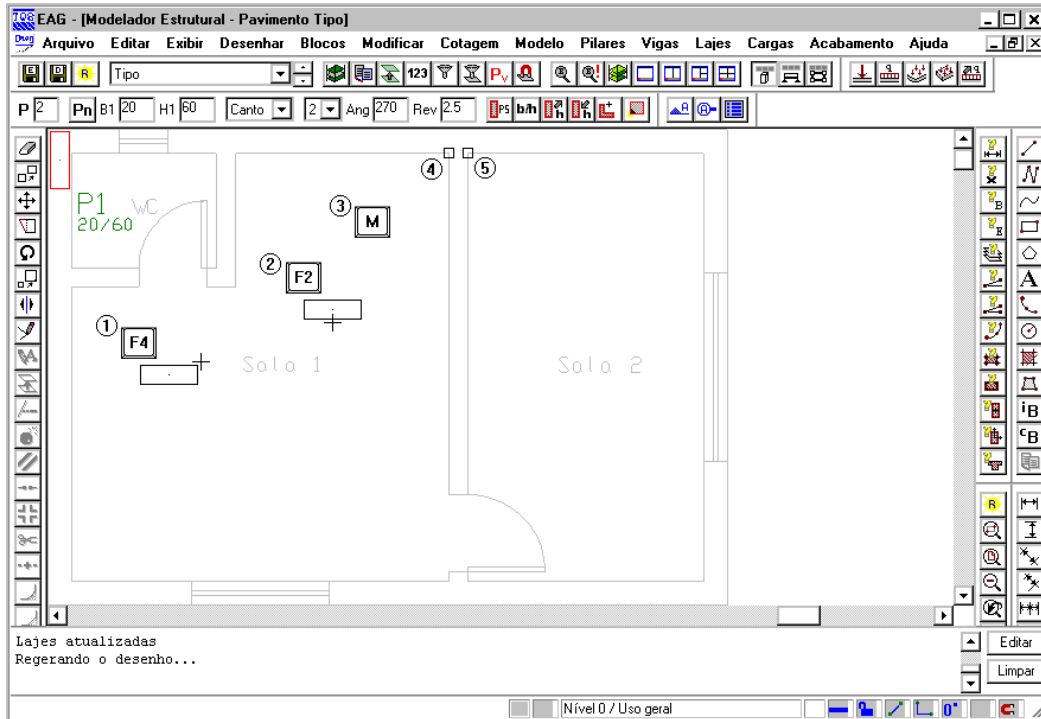
Acesse o menu “Pilares” “Inserir”.



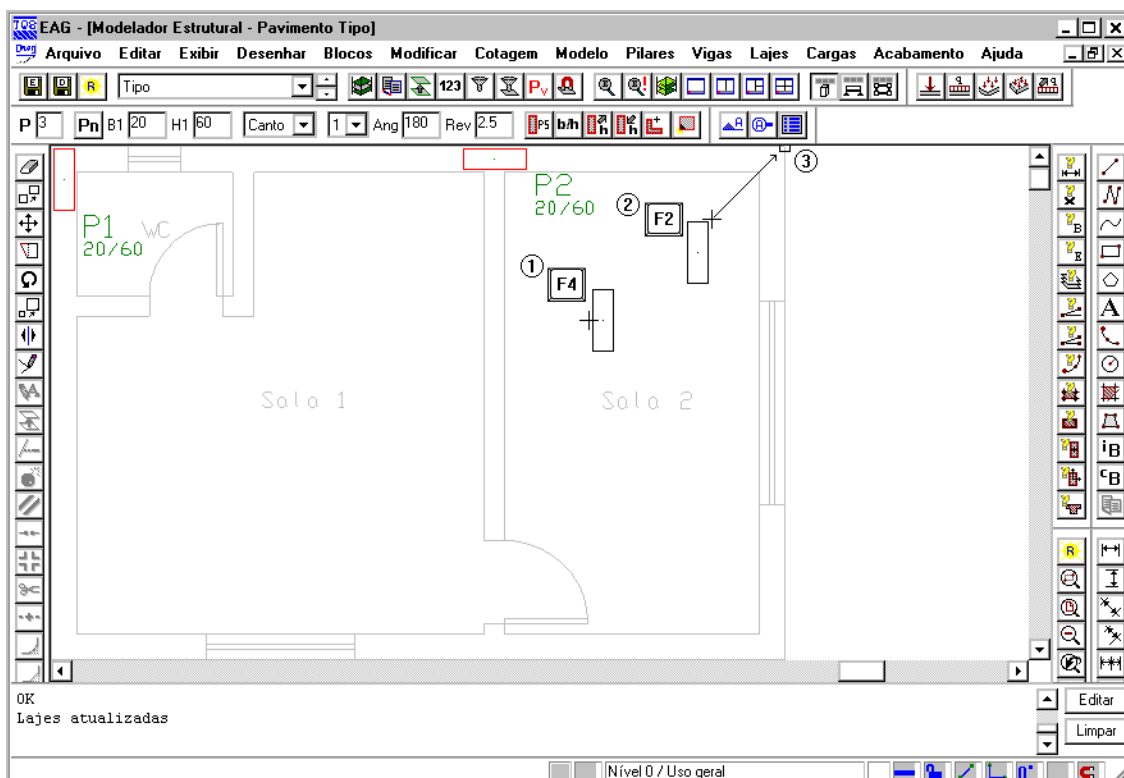
Com o auxílio da captura automática, posicione o pilar P1, como mostra a figura a seguir.



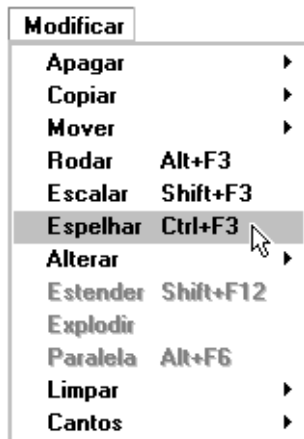
Repita o mesmo comando anterior (menu “Pilares” “Inserir”) aperte a tecla <F4> para girar o pilar(1) aperte a tecla <F2> até alterar a inserção para o ponto médio da face inferior(2) aperte a tecla <M> para definir um ponto médio(3) clique para definir o primeiro ponto(4) clique para definir o segundo ponto(5).



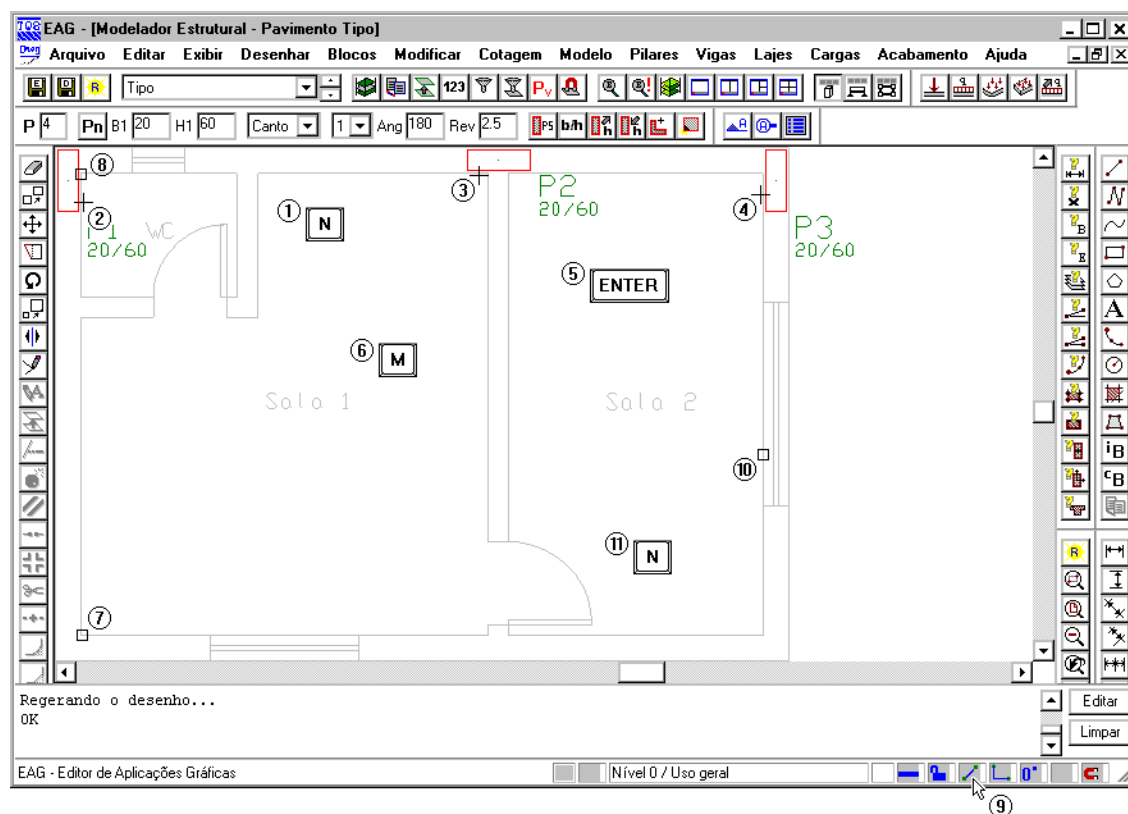
Repita o mesmo comando anterior (menu “Pilares” “Inserir”) aperte a tecla <F4> para girar o pilar(1) aperte a tecla <F2> até alterar a inserção para o ponto superior direito(2) clique para definir o ponto de inserção(3).



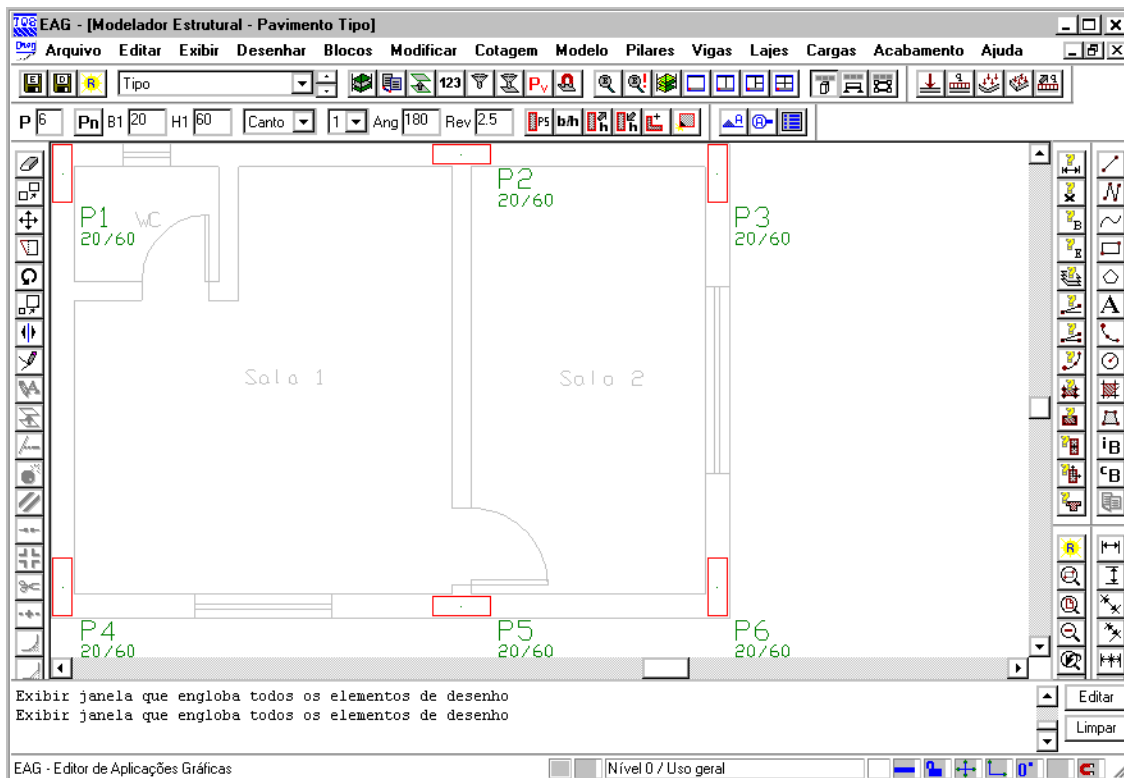
Vamos gerar os pilares P4, P5 e P6 através de um espelhamento. Acesse o menu “Modificar” “Espelhar”.



Aperte a tecla <N> para ativar a multiseleção de elementos(1) clique para selecionar o pilar P1(2) clique para selecionar o pilar P2(3) clique para selecionar o pilar P3(4) aperte a tecla <ENTER> para finalizar a seleção(5) aperte a tecla <M> para definir um ponto médio(6) clique para definir o primeiro ponto(7) clique para definir o segundo ponto(8) clique para ativar o modo ortogonal(9) clique para definir o segundo ponto da linha de espelhamento(10) aperte a tecla <N> para não apagar os elementos que foram selecionados.

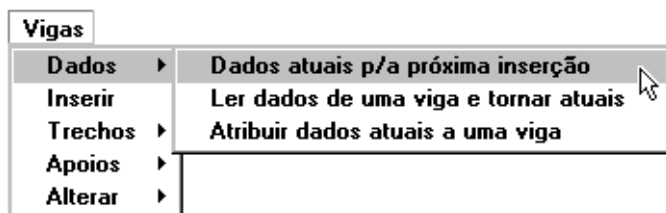


A disposição final dos pilares deverá ficar como está apresentado na figura a seguir.

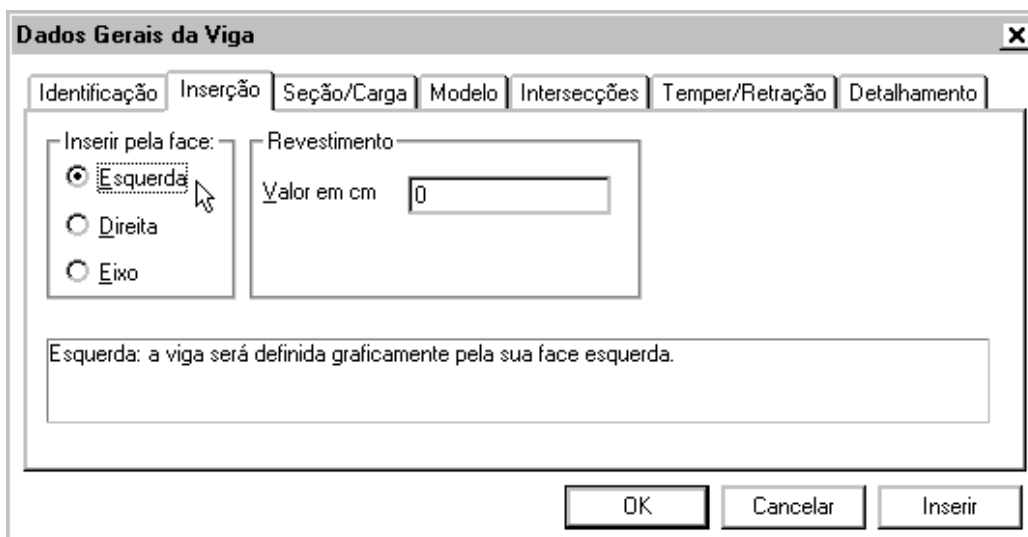


Definindo as vigas

Acesse o menu “Vigas” “Dados” “Dados atuais p/ a próxima inserção”.



Na guia “Inserção” da janela aberta, defina o inserção pela face esquerda.



Na guia “Seção/Carga”, defina as dimensões da viga “20cmX50cm”(1) clique para definir o valor da carga(2).

Dados Gerais da Viga

Identificação | Inserção | **Seção/Carga** | Modelo | Intersecções | Temper/Retração | Detalhamento

Largura (cm) ①: 20 | Altura (cm): 50 | Rebaixo DFS (cm): 0 | Excentricidade EXC (cm): 0

Carga distribuída linear em todos os vãos da viga (tf/m): 0.6 ② [Alterar]

Seções catalogadas: [+] [-]

Seção	Comentário

Todas as seções definidas entram em um catálogo do edifício. Você pode colocar um comentário para lembrar do uso típico de uma seção. Use (+) para introduzir imediatamente a seção atual, e (-) para eliminar uma seção.

[OK] [Cancelar] [Inserir]

Defina o valor da carga permanente “0,6tf/m”(1) clique no botão “OK”(2).

Definição de carregamentos

Caso/Carga: 0.6

Numéricas | Alfanuméricas

Carga distribuída linear: 0.6 ① tf/m

Carga principal ou permanente: 0.6 ① tf/m

Carga acidental: 0 tf/m

[Inserir] [Apagar] Caso: 1- CAS1 - Carregamento do CAD/Formas: Cargas permanentes e... [v]

Entre com o valor total da carga, ou a componente permanente, caso haja separação de cargas acidentais e permanentes definida no edifício.

[OK] ② [Cancelar]

Verifique se o valor da carga foi alterado(1) clique no botão “OK”(2).

Dados Gerais da Viga

Identificação Inseção Seção/Carga Modelo Interseções Temper/Retração Detalhamento

Largura (cm) Altura (cm) Rebaixo DFS (cm) Excentricidade EXC (cm)

20 50 0 0

Carga distribuída linear em todos os vãos da viga (tf/m)

0.6 **1** **Alterar**

Seções catalogadas + -

Seção	Comentário

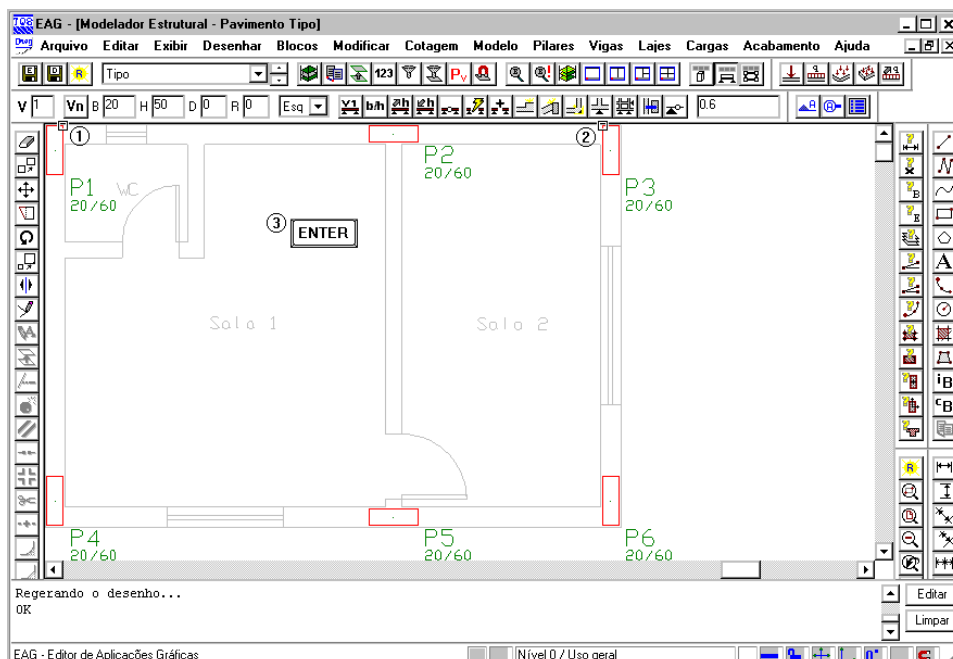
Todas as seções definidas entram em um catálogo do edifício. Você pode colocar um comentário para lembrar do uso típico de uma seção. Use (+) para introduzir imediatamente a seção atual, e (-) para eliminar uma seção.

OK **2** Cancelar Inserir

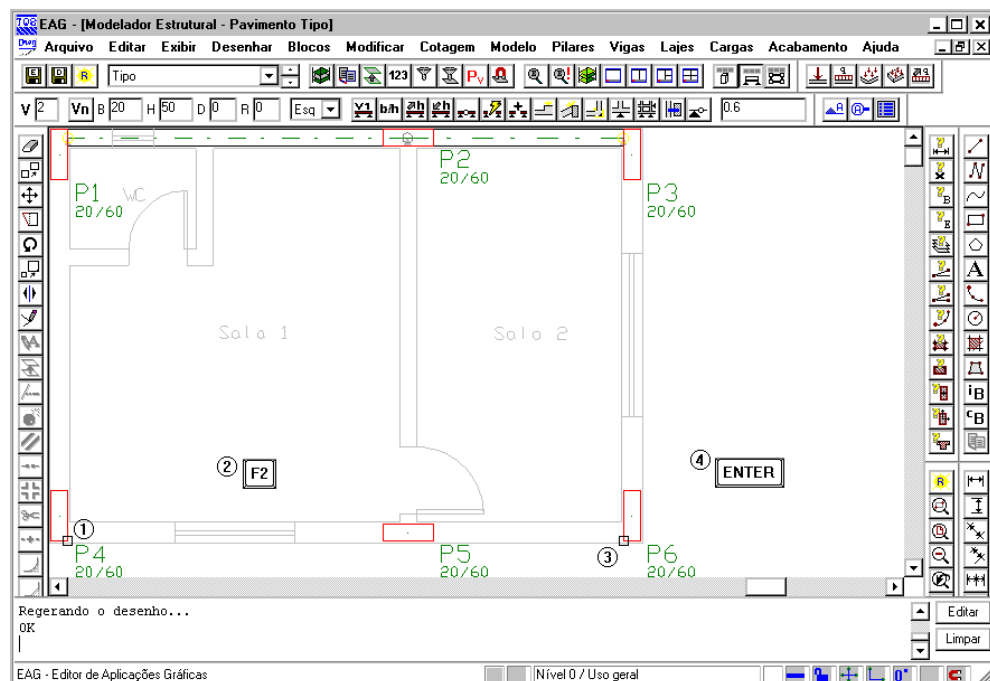
Acesse o menu “Vigas” “Inserir”.



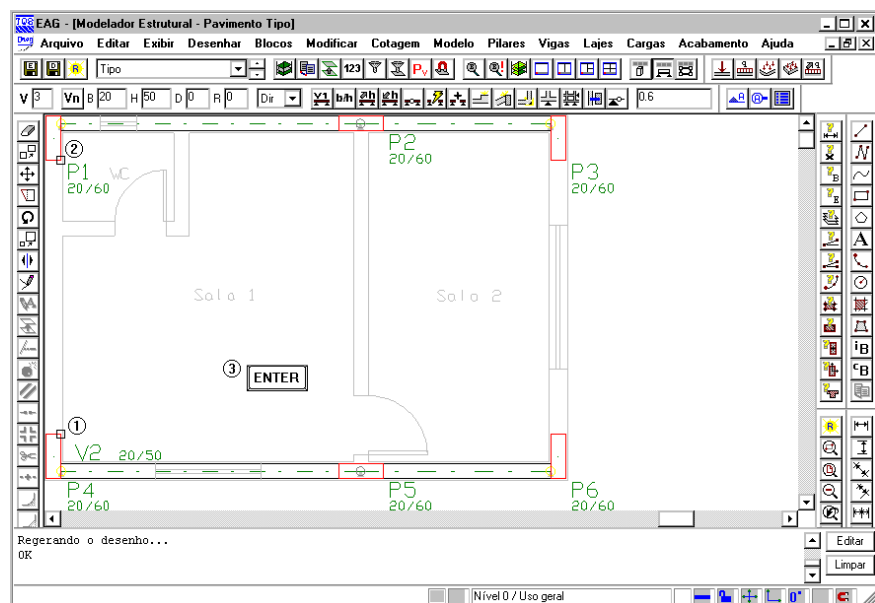
Clique para definir o ponto inicial da viga(1) clique para definir o ponto final da viga(2) aperta a tecla <ENTER> para finalizar o comando(3).



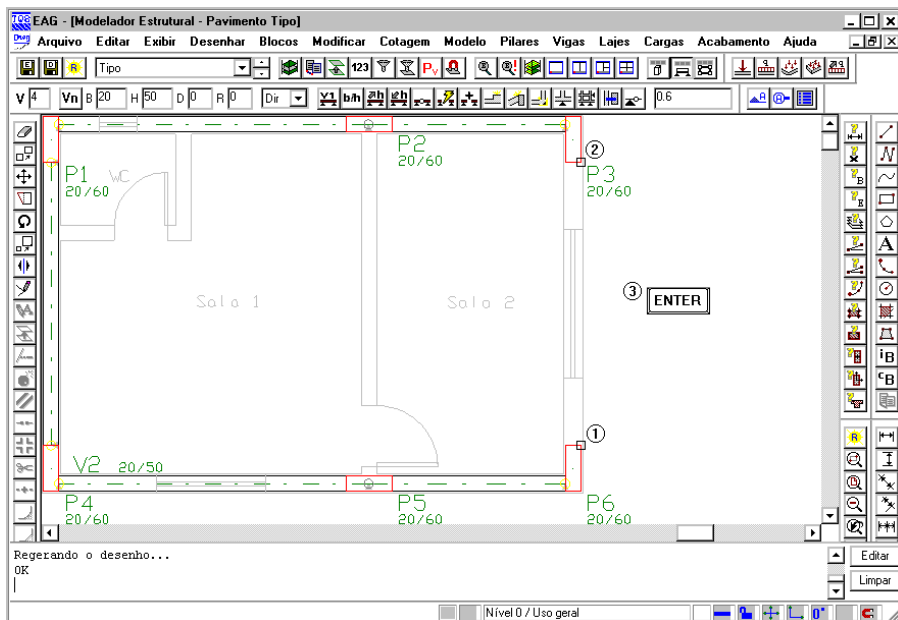
Repita o mesmo comando anterior (menu “Vigas” “Inserir”) clique para definir o ponto inicial da viga(1) aperte a tecla <F2> para alterar o ponto de inserção(2) clique para definir o ponto final da viga(3) aperte a tecla <ENTER> para finalizar o comando(4).



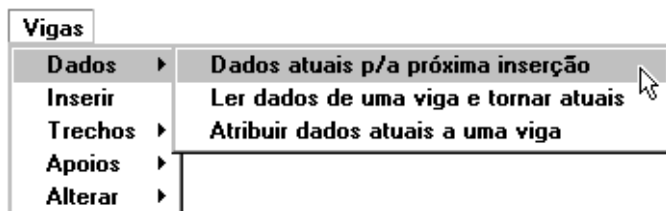
Repita o mesmo comando anterior (menu “Vigas” “Inserir”) clique para definir o ponto inicial da viga(1) clique para definir o ponto final da viga(2) aperte a tecla <ENTER> para finalizar o comando(3).



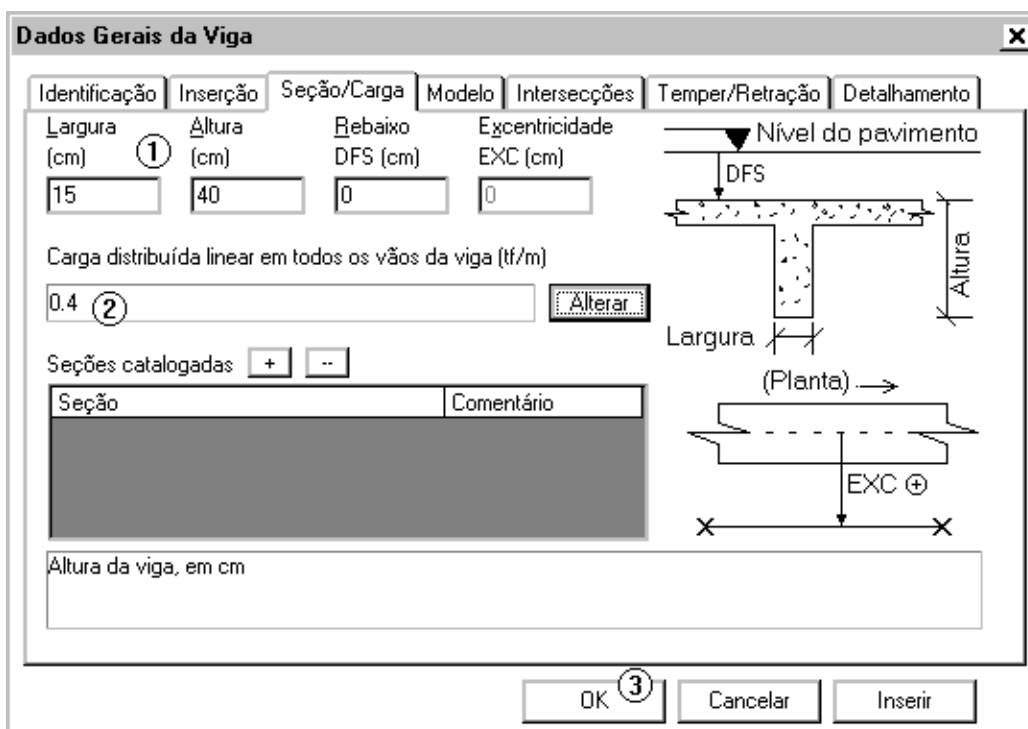
Repita o mesmo comando anterior (menu “Vigas” “Inserir”) clique para definir o ponto inicial da viga(1) clique para definir o ponto final da viga(2) aperte a tecla <ENTER> para finalizar o comando(3).



Acesse novamente o menu “Vigas” “Dados” “Dados atuais p/ a próxima inserção”.



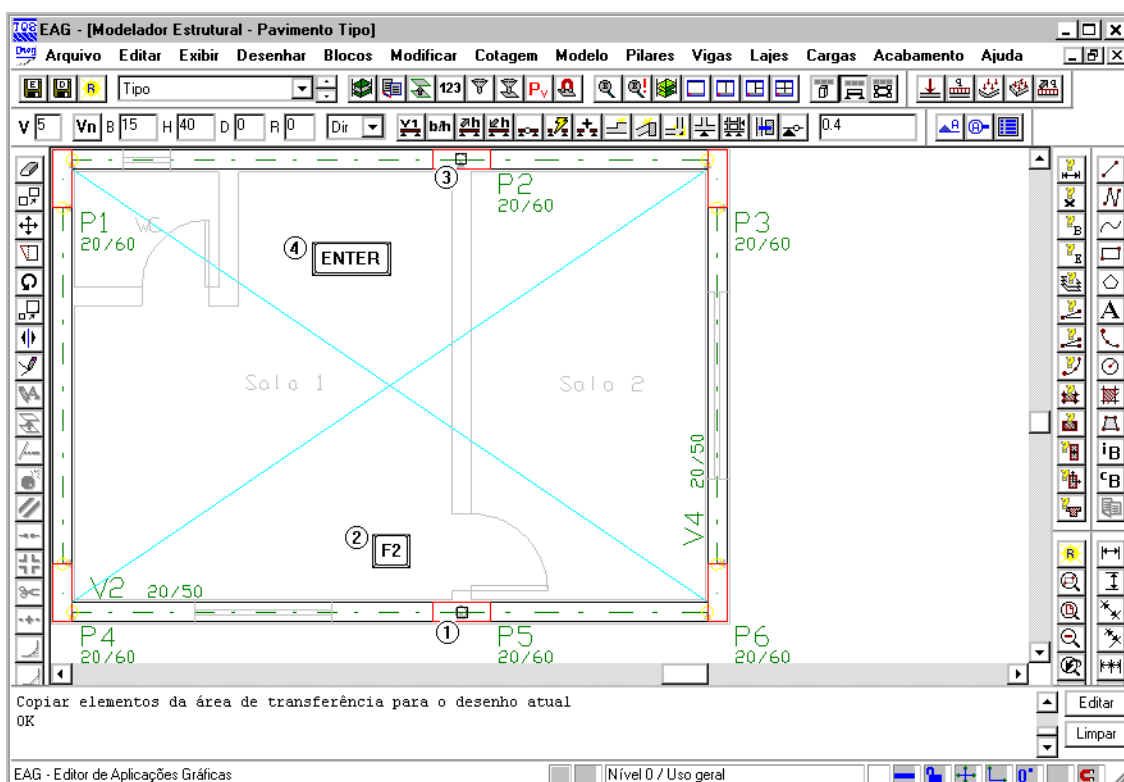
Na guia “Seção/Carga” da janela aberta, defina as dimensões “15cmX40cm”(1) altere o valor da carga permanente “0,4tf/m”(2) clique no botão “OK”(3).



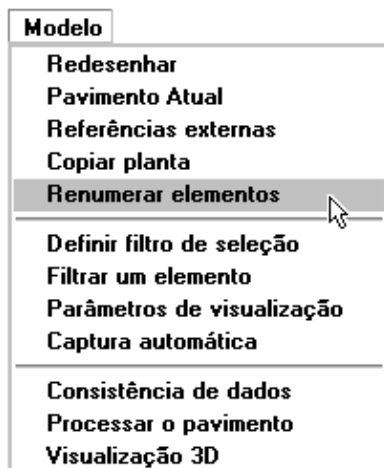
Acesse o menu “Vigas” “Inserir”.



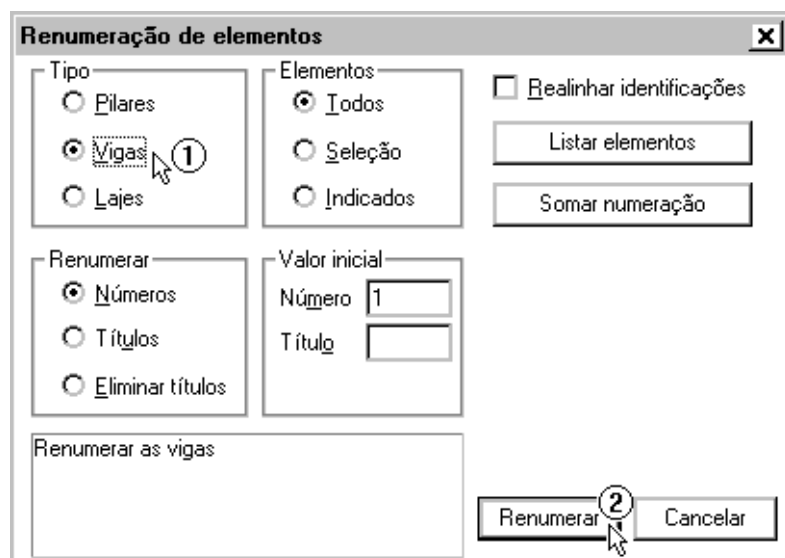
Clique para definir o ponto inicial da viga(1) aperte a tecla <F2> para alterar o ponto de inserção(2) clique para definir o ponto final da viga(3) aperte a tecla <ENTER> para finalizar o comando(4).



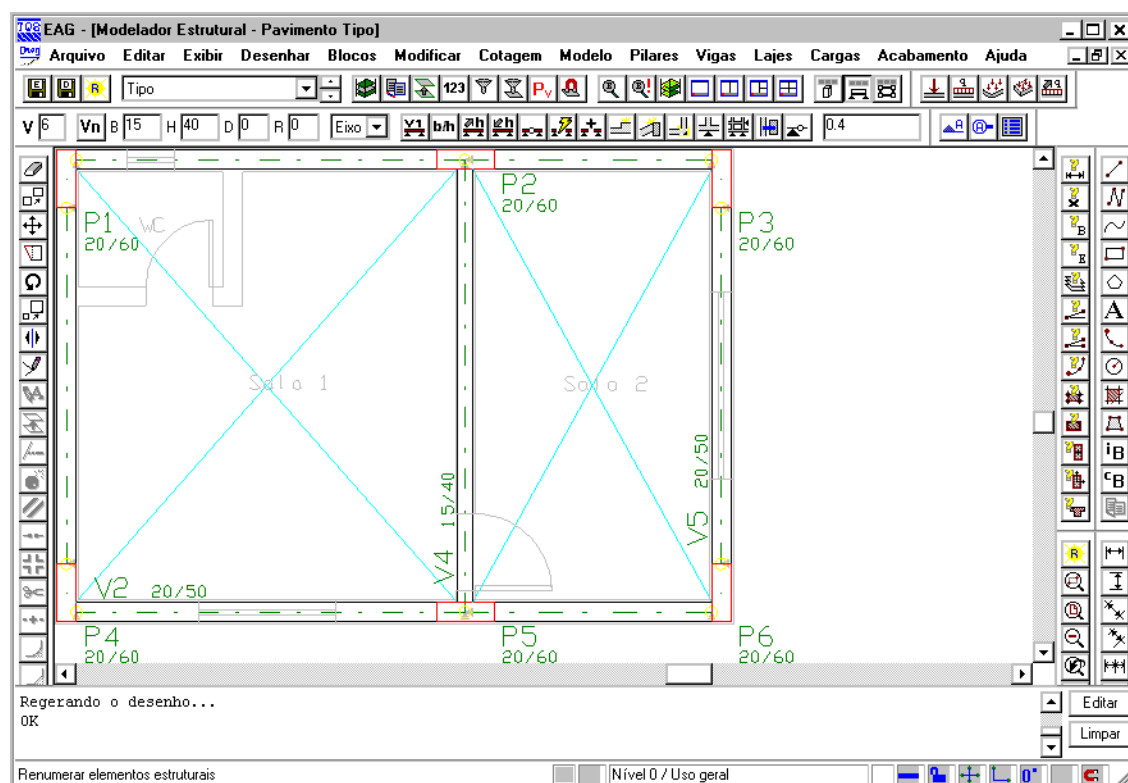
Acesse o menu “Modelo” “Renumerar elementos”.



Na janela aberta, selecione o item “Vigas”(1) clique no botão “Renumerar”(2).

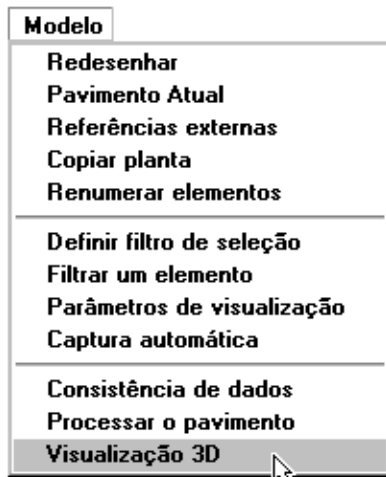


A disposição final das vigas deverá ficar como está apresentado na figura a seguir.

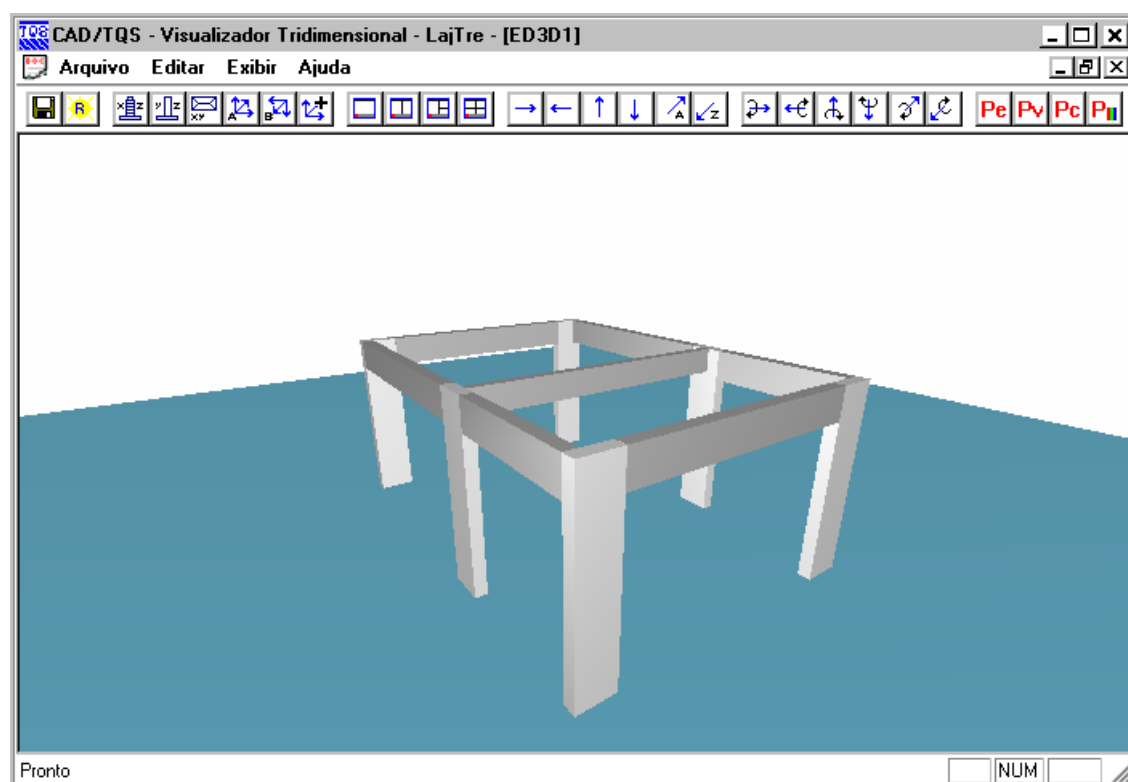
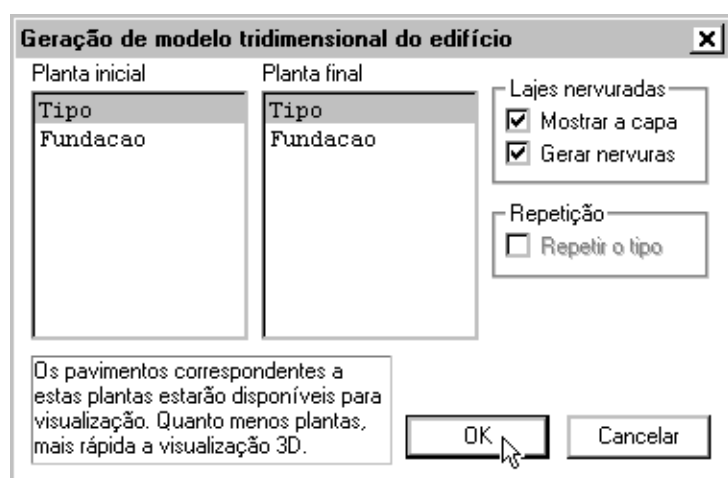


Visualizando a estrutura em 3D

Antes de iniciar a definição das lajes, vamos verificar como está a estrutura em 3D. Acesse o menu “Modelo” “Visualização 3D”.

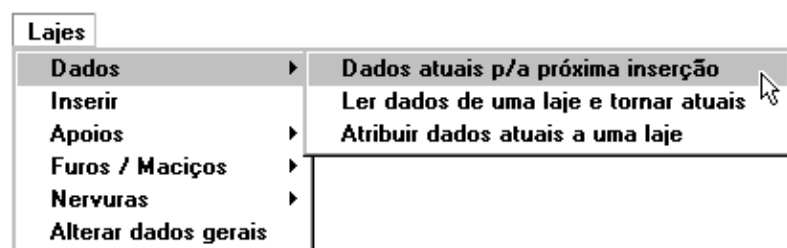


Na janela aberta, clique no botão “OK”.

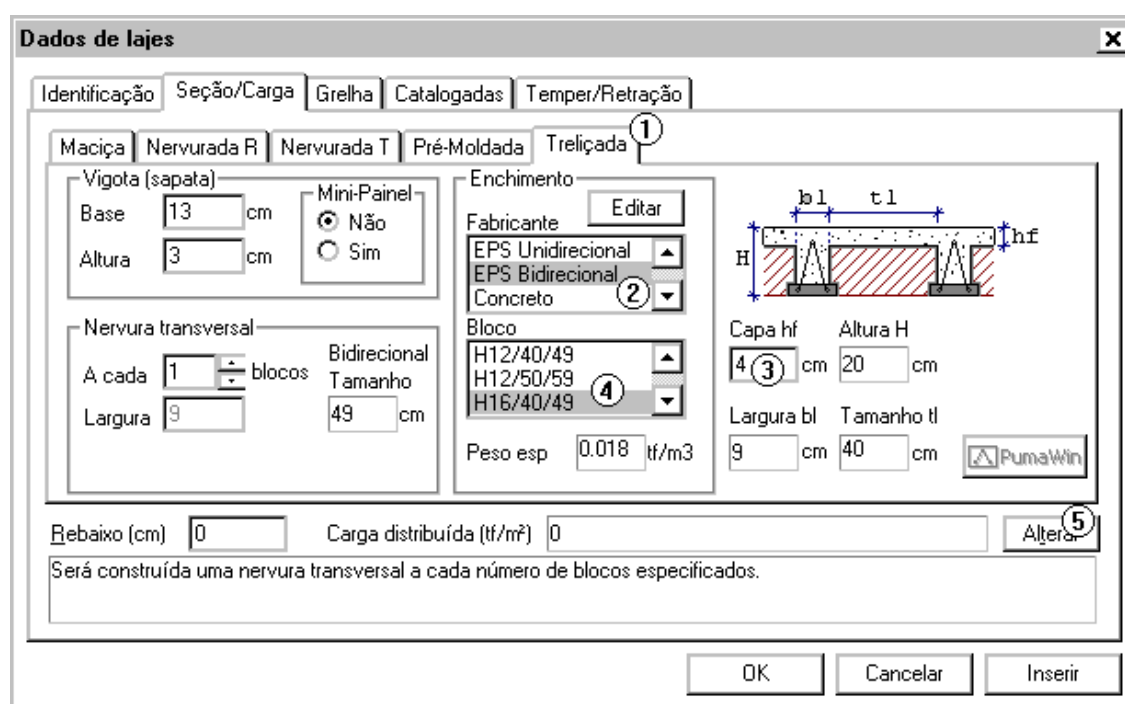


Definindo as lajes

Acesse o menu “Lajes” “Dados” “Dados atuais p/ a próxima inserção”.



Na guia “Seção/Carga” da janela aberta, selecione a guia “Trelçada” (1) selecione o fabricante “EPS Bidirecional”(2) defina a altura da capa “4cm”(3) selecione o bloco “H16/40/49”(4) clique no botão “Alterar”(5).



Defina o valor da carga permanente “0,4tf/m2”(1) defina o valor da carga acidental “0,2tf/m2”(2) aperte o botão “OK”(3).

Definição de carregamentos

Caso/Carga
0.4/0.2

Numéricas | Alfanuméricas

Carga distribuída por área

Carga principal ou permanente 0.4 ① tf/m²

Carga acidental 0.2 ② tf/m²

Inserir | Apagar

Caso 1- CAS1 - Carregamento do CAD/Formas: Cargas permanentes e acidentais

Entre com o valor total da carga, ou a componente permanente, caso haja separação de cargas acidentais e permanentes definida no edifício.

OK ③ | Cancelar

Verifique se a carga foi alterada(1) clique no botão “OK”(2).

Dados de lajes

Identificação | Seção/Carga | Grelha | Catalogadas | Temper/Retração

Maciça | Nervurada R | Nervurada T | Pré-Moldada | Treliçada

Vigota (sapata)

Base 13 cm

Altura 3 cm

Mini-Painel

☒ Não

☐ Sim

Nervura transversal

A cada 1 blocos

Largura 9 cm

Bidirecional

Tamanho 49 cm

Enchimento

Fabricante Editar

EPS Unidirecional

EPS Bidirecional

Concreto

Bloco

H12/40/49

H12/50/59

H16/40/49

Peso esp 0.018 tf/m³

Capa hf 4 cm

Altura H 20 cm

Largura bl 9 cm

Tamanho tl 40 cm

Rebaixo (cm) 0

Carga distribuída (tf/m²) 0.4/0.2 ①

Alterar

Tipo de bloco de enchimento, dado um fabricante

OK ② | Cancelar | Inserir

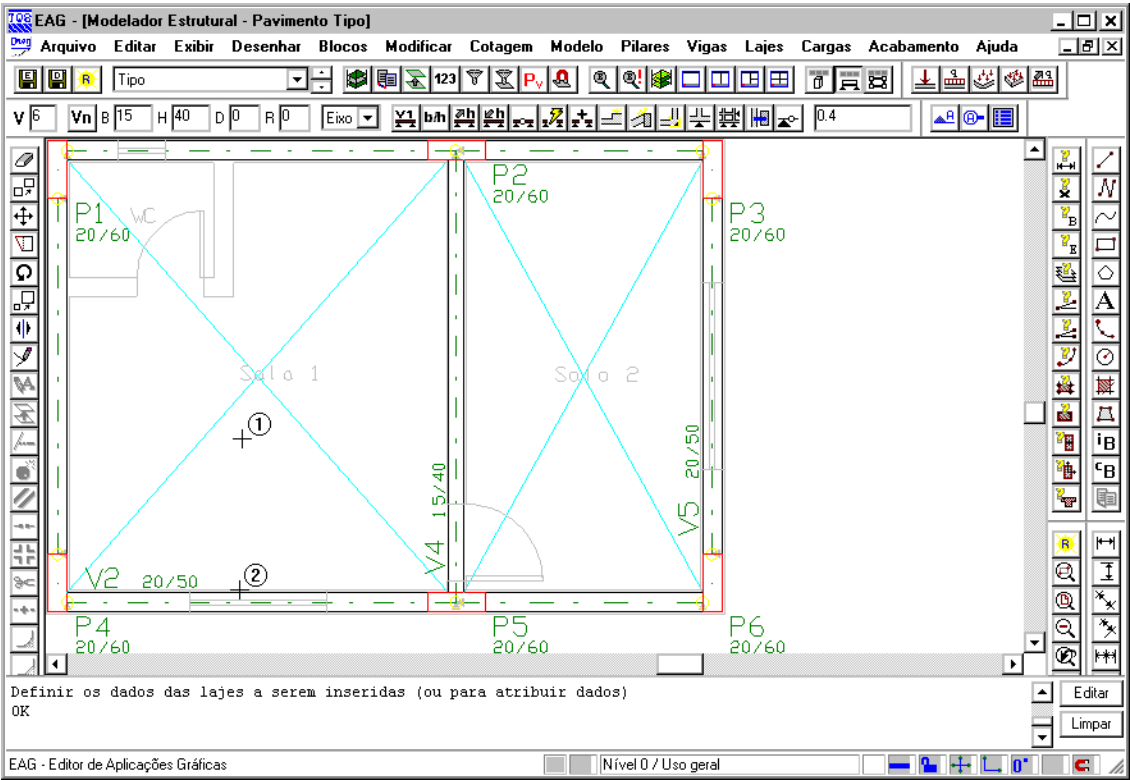
Acesse o menu “Lajes” “Inserir”.

Lajes

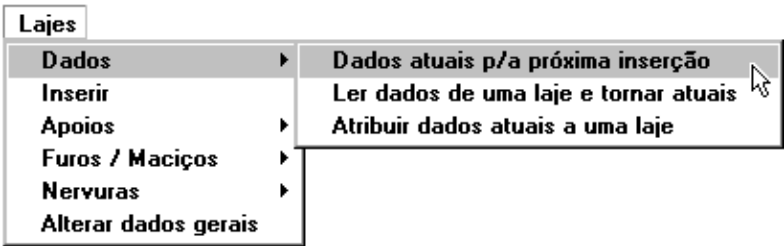
- Dados
- Inserir**
- Apoios
- Furos / Maciços
- Nervuras
- Alterar dados gerais

Clique num ponto para definir a laje L1(1) clique na viga para definir a direção principal onde as vigotas serão

dispostas(2).



Acesse novamente o menu “Lajes” “Dados” “Dados atuais p/ a próxima inserção”.



Na guia “Seção/Carga” da janela aberta, selecione o fabricante “EPS Unidirecional”(1) selecione o bloco “H08/40/120”(2) clique no botão “OK”(3).

Dados de lajes [X]

Identificação | Seção/Carga | Grelha | Catalogadas | Temper/Retração

Maciça | Nervurada R | Nervurada T | Pré-Moldada | Trelçada

Vigota (sapata)
 Base: 13 cm
 Altura: 3 cm
 Mini-Painel: ☒ Não ☐ Sim

Nervura transversal
 A cada: 1 blocos
 Largura: 9 cm
 Tamanho: cm

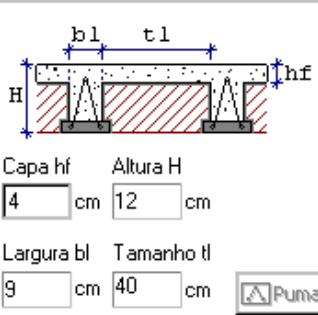
Enchimento
 Fabricante: [Editar]
 EPS Unidirecional ①
 EPS Bidirecional
 Concreto
 Bloco: H07/33/120 H08/40/120 ② H10/40/120
 Peso esp: 0.018 tf/m3

Capa hf: 4 cm
 Altura H: 12 cm
 Largura bl: 9 cm
 Tamanho tl: 40 cm

Rebaixo (cm): 0
 Carga distribuída (tf/m²): 0.4/0.2
 Alterar

Largura da nervura transversal

OK ③ | Cancelar | Inserir

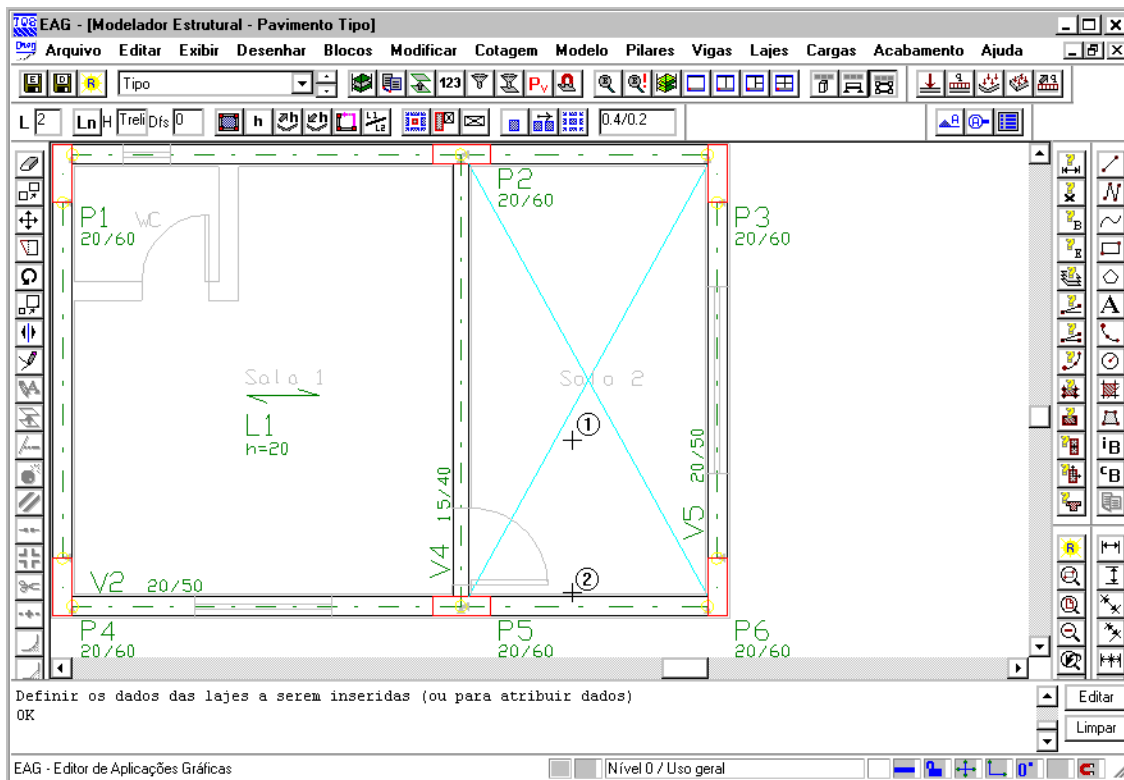


Acesse o menu “Lajes” “Inserir”.

Lajes

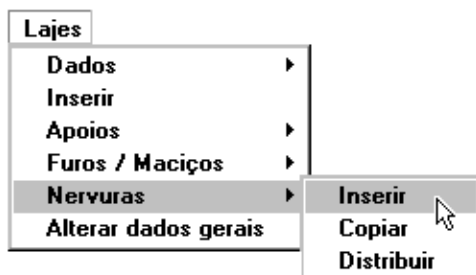
- Dados
- Inserir**
- Apoios
- Furos / Maciços
- Nervuras
- Alterar dados gerais

Clique num ponto para definir a laje L2(1) clique na viga para definir a direção principal onde as vigotas serão dispostas(2).

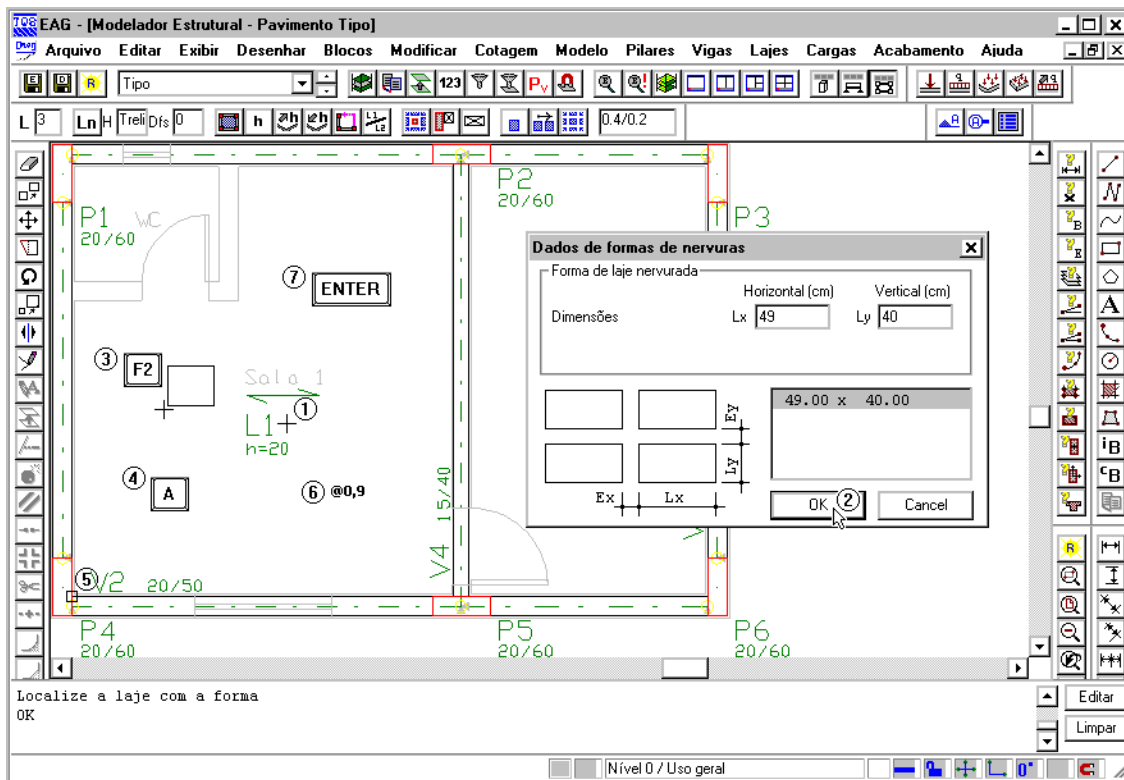


Distribuindo os elementos de enchimento

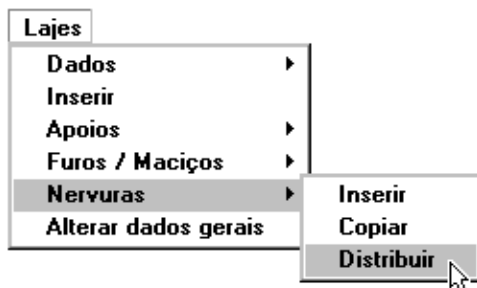
Acesse o menu “Lajes” “Nervuras” “Inserir”.



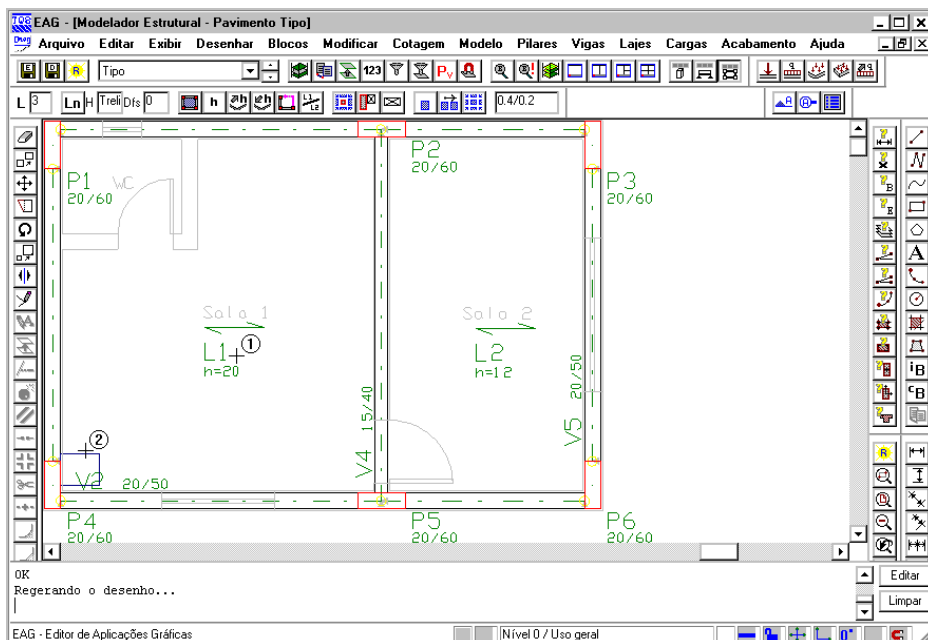
Clique sobre a laje “L1”(1) aperte o botão “OK”(2) aperte a tecla <F2> até alterar a inserção para o ponto inferior esquerdo(3) aperte tecla “A” para definir um ponto base(4) clique na interseção entre o pilar e a viga(5) digite a coordenada relativa “@0,9”(6) aperte a tecla <ENTER> duas vezes para finalizar o comando(7).



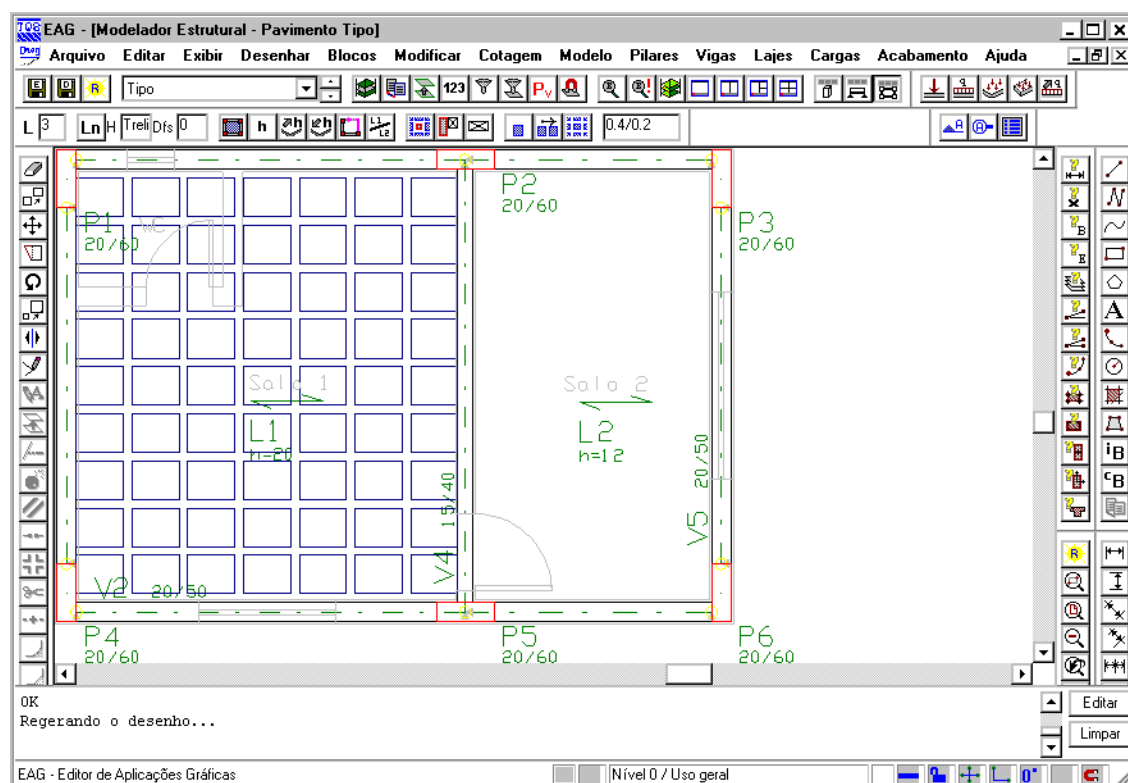
Acesse o menu “Lajes” “Nervuras” “Distribuir”.



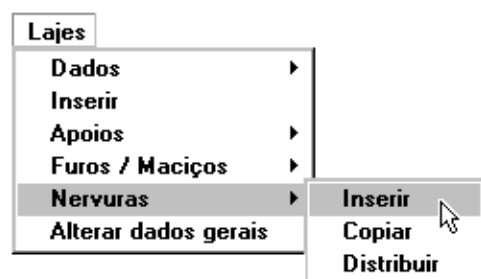
Clique sobre a laje “L1”(1) clique sobre o bloco de nervura base(2).



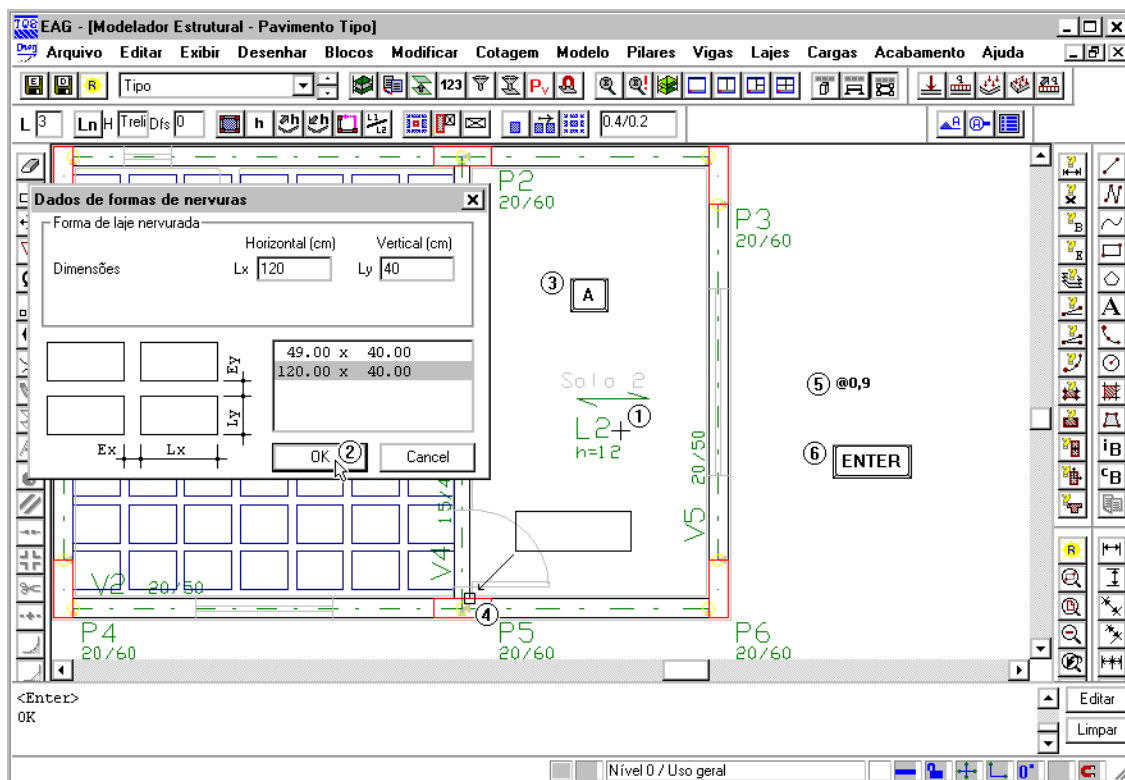
A disposição dos blocos de enchimento sobre a laje L1 deverá ficar como está apresentado na figura a seguir.



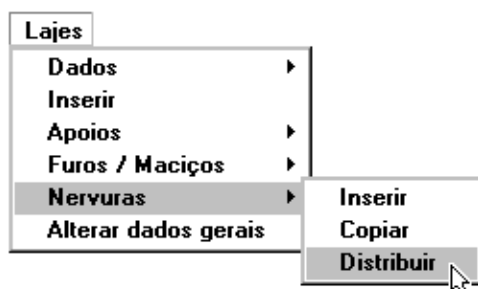
Acesse novamente o menu “Lajes” “Nervuras” “Inserir”.



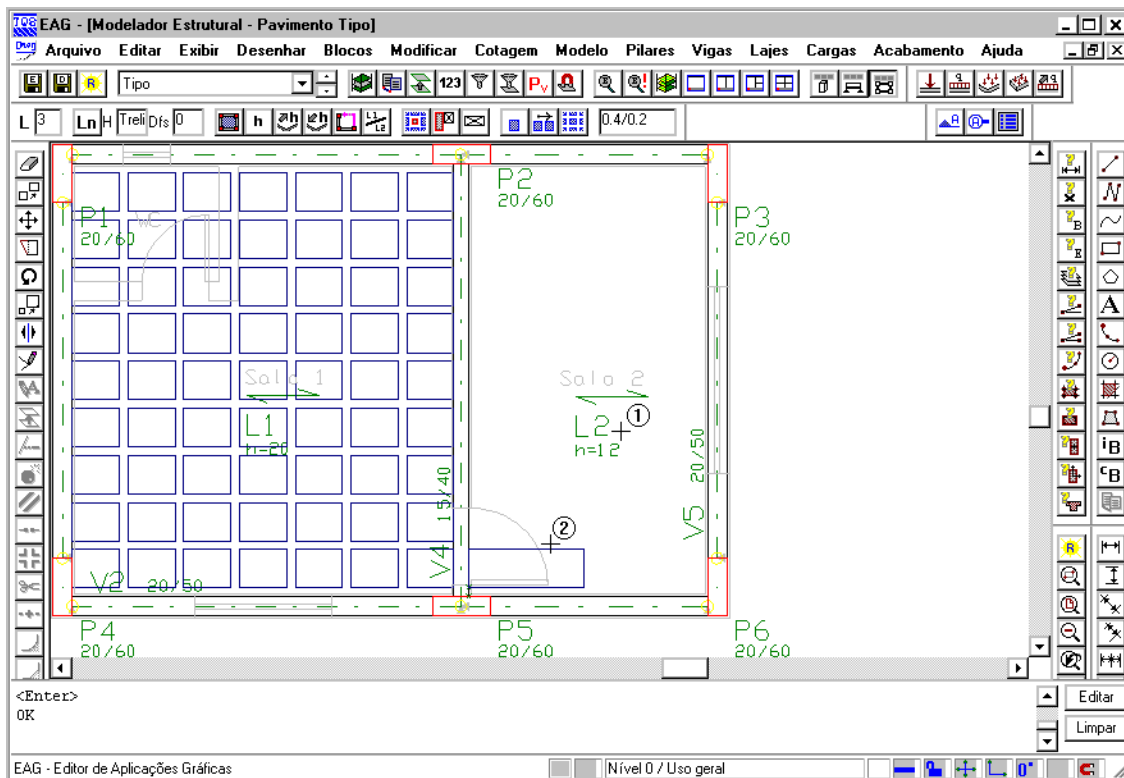
Clique sobre a laje “L2”(1) aperte o botão “OK”(2) aperte tecla “A” para definir um ponto base(3) clique na interseção entre o pilar e a viga(4) digite a coordenada relativa “@0,9”(5) aperte a tecla <ENTER> duas vezes para finalizar o comando(6).



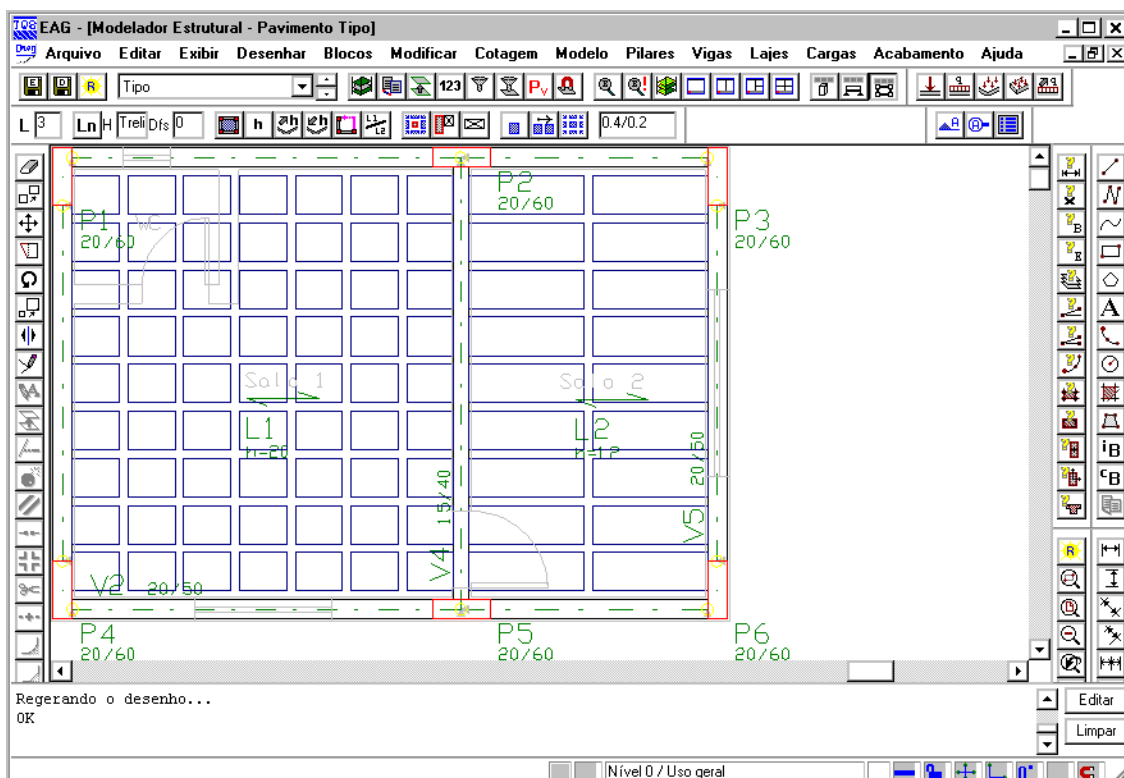
Acesse o menu “Lajes” “Nervuras” “Distribuir”.



Clique sobre a laje “L2”(1) clique sobre o bloco de nervura base(2).

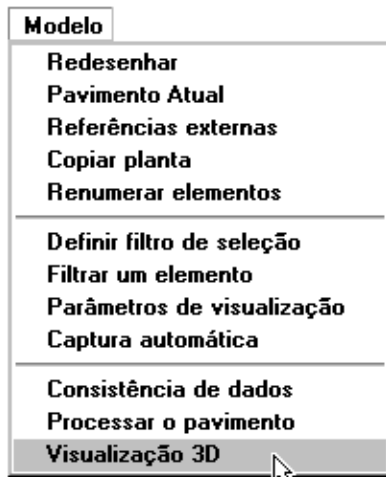


A disposição dos blocos de enchimento sobre a laje L2 deverá ficar como está apresentada na figura a seguir.

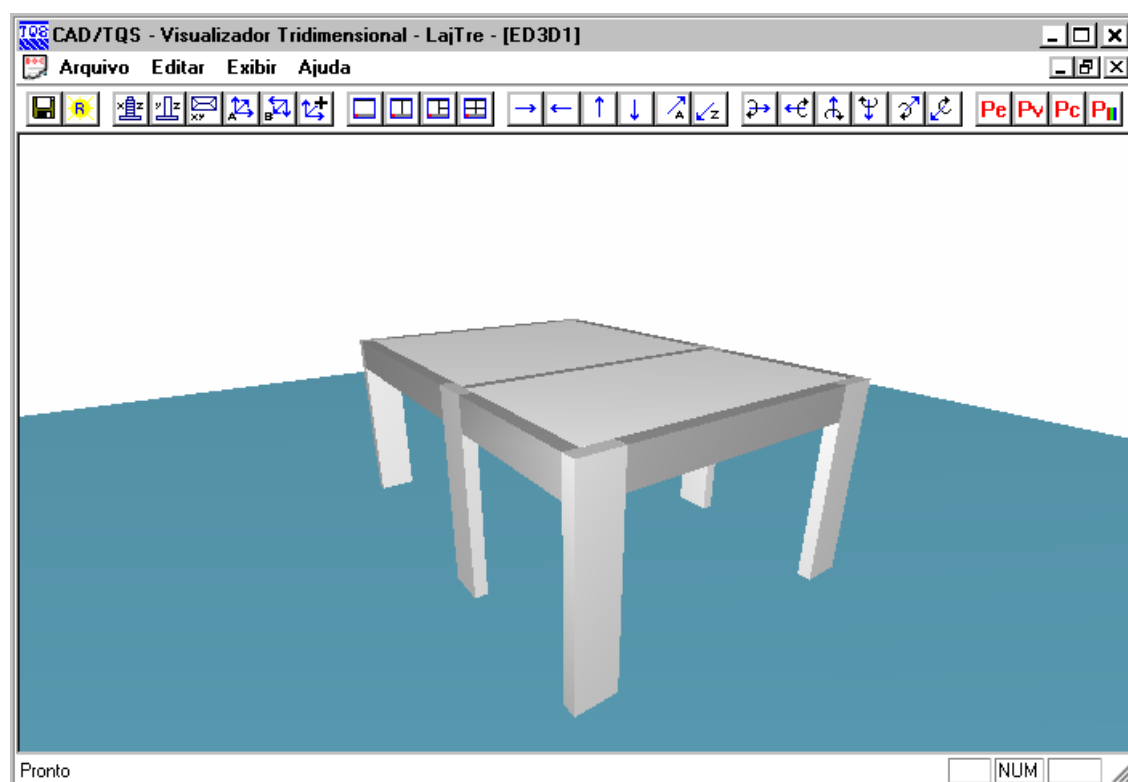
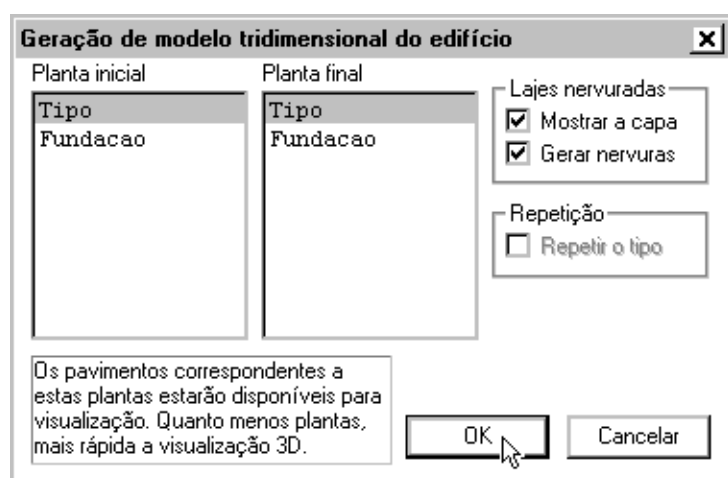


Visualizando a estrutura final em 3D

Agora vamos verificar como ficou a estrutura final em 3D. Acesse o menu “Modelo” “Visualização 3D”.



Na janela aberta, clique no botão “OK”.

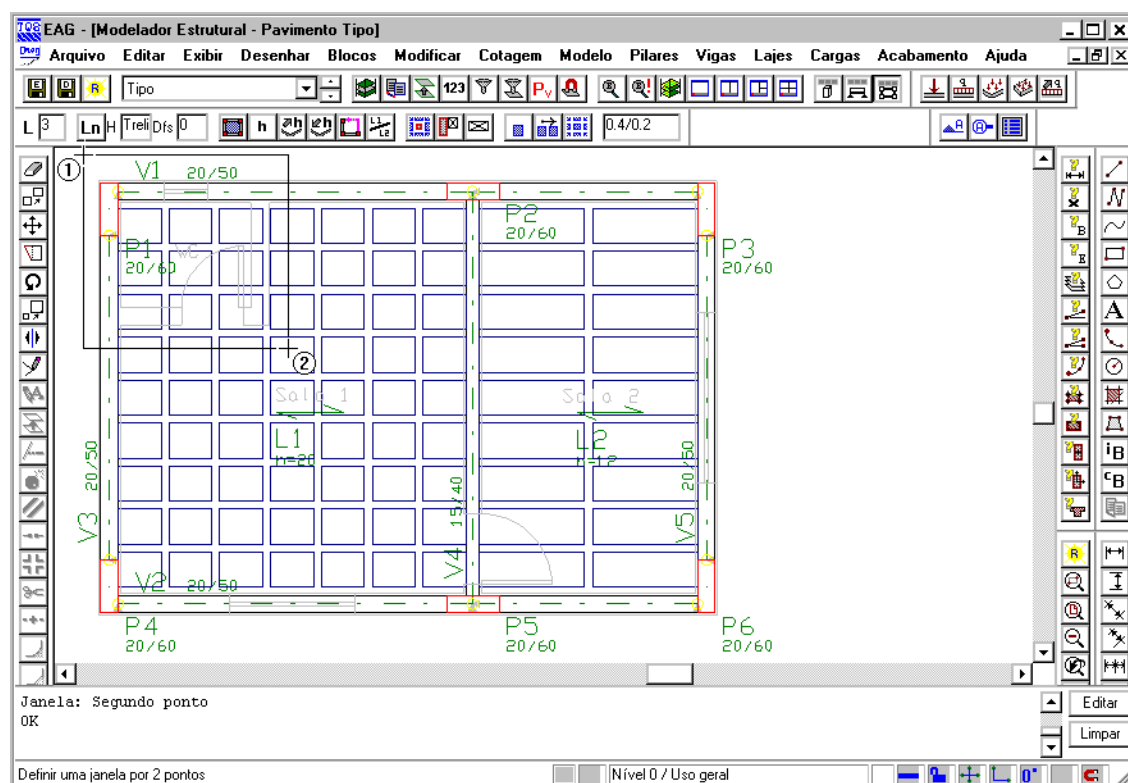


Definindo as cargas lineares

Primeiramente, vamos dar um zoom próximo as paredes do W.C. Acesse o menu “Exibir” “Janela por 2 pontos”.

Exibir	
Regerar	Alt+F9
Janela por 2 pontos	F8
Janela total	Shift+F8
Janela anterior	Ctrl+F8
Deslocamento de janela	Alt+F8
Deslocamento dinâmico	Alt+F11
Afastar	F11
Vistas	▶
Vistas divididas	▶
Listar	▶
Modelador Estrutural - Pavimento Tipo	

Clique para definir o primeiro ponto(1) clique para definir o segundo ponto(2).



Acesse o menu “Cargas” “Cargas distribuídas linearmente”.

Cargas	
Cargas concentradas	
Cargas distribuídas linearmente	
Cargas distribuídas em área delimitada	
Cargas distribuídas em área sobre viga (faixa)	
Ler carga	

Defina o valor da carga permanente “0,4tf/m”(1) clique no botão “OK”(2).

Definição de carregamentos

Caso/Carga

0

Numéricas | Alfanuméricas

Carga distribuída linear

Carga principal ou permanente 0,4 ¹ tf/m

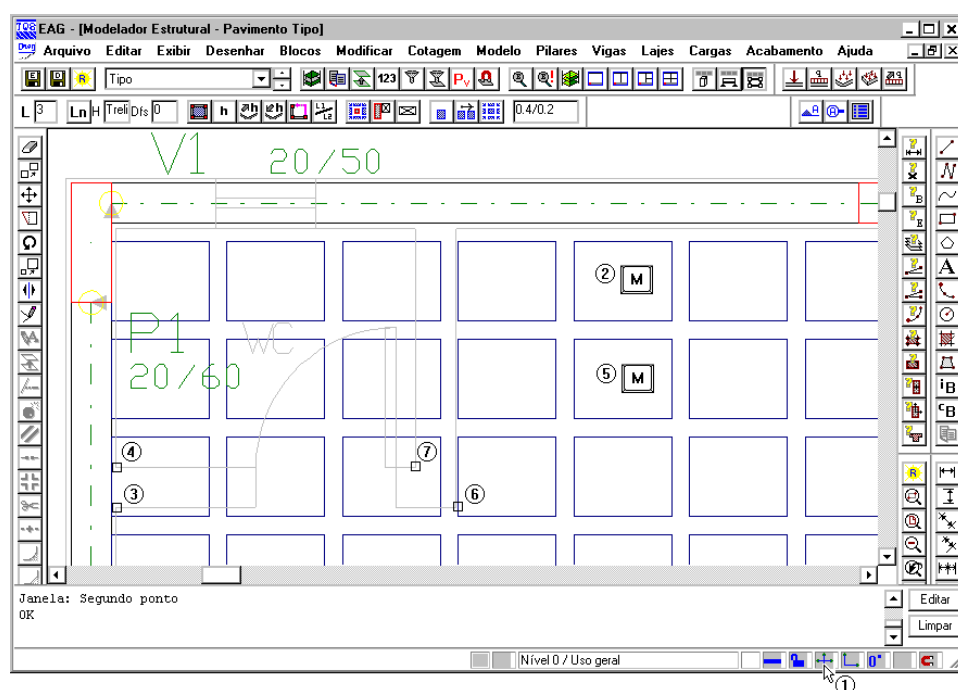
Carga acidental 0 tf/m

Inserir Apagar Caso 1- CAS1 - Carregamento do CAD/Formas: Cargas permanentes e...

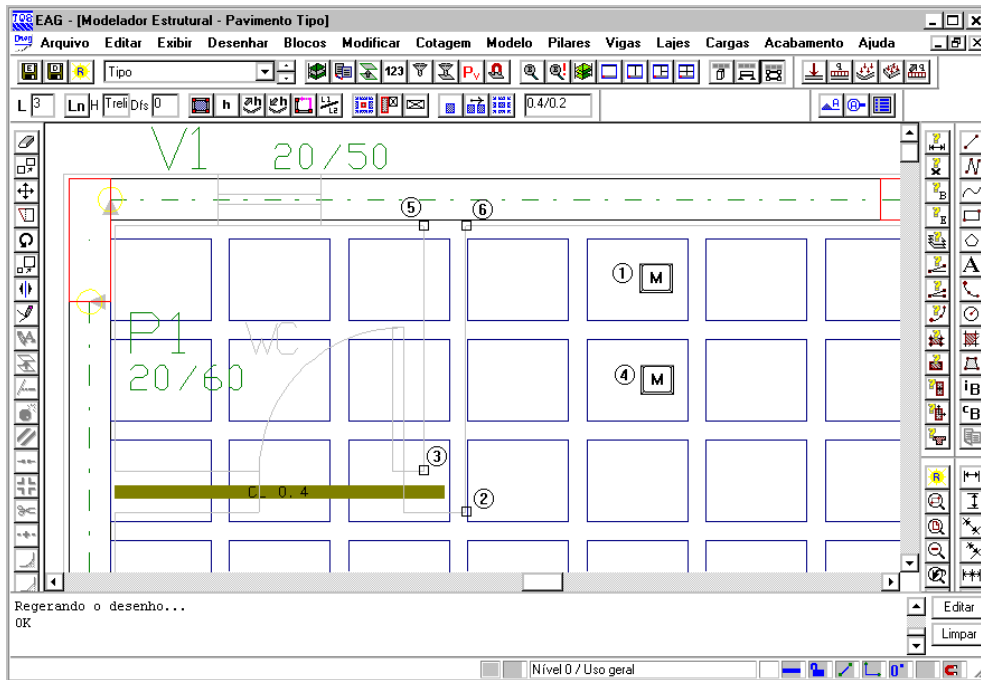
Entre com o valor total da carga, ou a componente permanente, caso haja separação de cargas acidentais e permanentes definida no edifício.

OK ² Cancelar

Clique para desativar o modo ortogonal(1) Aperte a tecla <M> para definir um ponto médio(2) clique para definir o primeiro ponto(3) clique para definir o segundo ponto(4) aperte a tecla <M> para definir um ponto médio(5) clique para definir o primeiro ponto(6) clique para definir o segundo ponto(7).

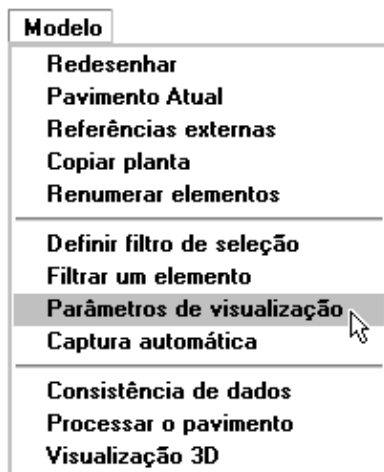


Novamente para outra parede, aperte a tecla <M> para definir um ponto médio(1) clique para definir o primeiro ponto(2) clique para definir o segundo ponto(3) aperte a tecla <M> para definir um ponto médio(4) clique para definir o primeiro ponto(5) clique para definir o segundo ponto(6).



Salvando o desenho da forma

Acesse o menu “Modelo” “Parâmetros de visualização”.



Na janela aberta, clique no botão “Formas”(1) clique no botão “OK”(2).

Modos de visualização em planta [X]

Pilares ☒ Seção ☒ Título ☒ Dimensões ☒ Sobreposição sup. ☐ Outros dados	☒ Discret. circ. ☐ Sobreposição inf. ☐ Lâmina/parede ☐ Apoio em grelha ☐ Eixos
Vigas ☒ Faces ☒ Título ☒ Dimensões ☐ Outros dados	☐ Eixos ☐ Vinculações ☐ Nós ☐ Seção T
Lajes ☒ Mostrar ☒ Título ☒ Dimensões ☐ Direção principal ☐ Contorno ☐ Outros dados	☒ Furos ☒ Nervuras ☒ Nerv./trapez. ☐ Nerv./maciços ☒ Capitéis

Cargas ☐ Distrib. nas vigas ☐ Distrib. nas lajes ☐ Concentradas ☐ Lineares ☐ Por área	Caso Todos Cargas
--	---

Outros ☒ Cortes ☒ Cotas ☐ Pts de controle	☒ Eixos ☒ Tabela baricên.
--	--

Grupos padrão Modelo 	Limpar
Formas 	Ler padrão
Verificar 	Gravar padrão

Elementos de desenho gravados na planta de formas final (FORnnnn.DWG).

OK ² Cancelar

Vamos desligar o desenho de arquitetura. Acesse o menu “Modelo” “Referência externas”.

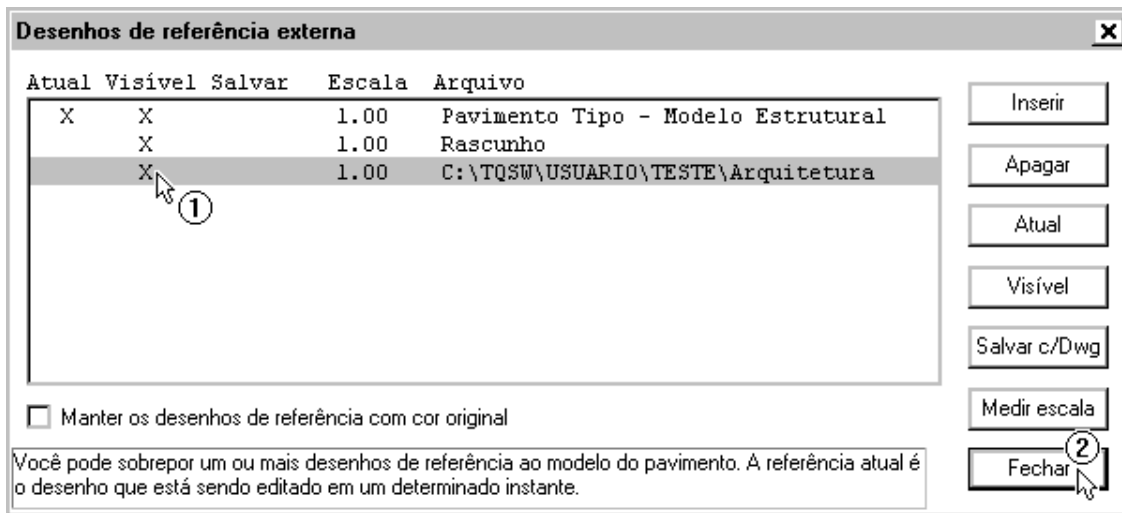
Modelo

- Redesenhar
- Pavimento Atual
- Referências externas**
- Copiar planta
- Renumerar elementos

- Definir filtro de seleção
- Filtrar um elemento
- Parâmetros de visualização
- Captura automática

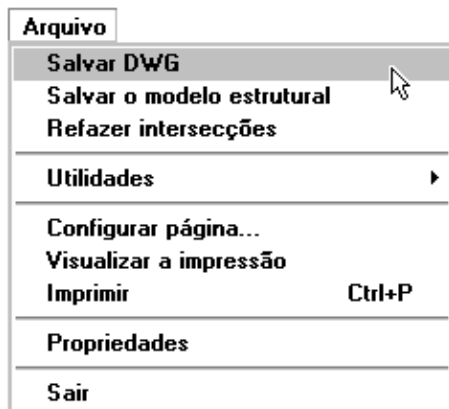
- Consistência de dados
- Processar o pavimento
- Visualização 3D

Na janela aberta, clique para deixar o desenho de arquitetura invisível(1) clique no botão “Fechar”(2).

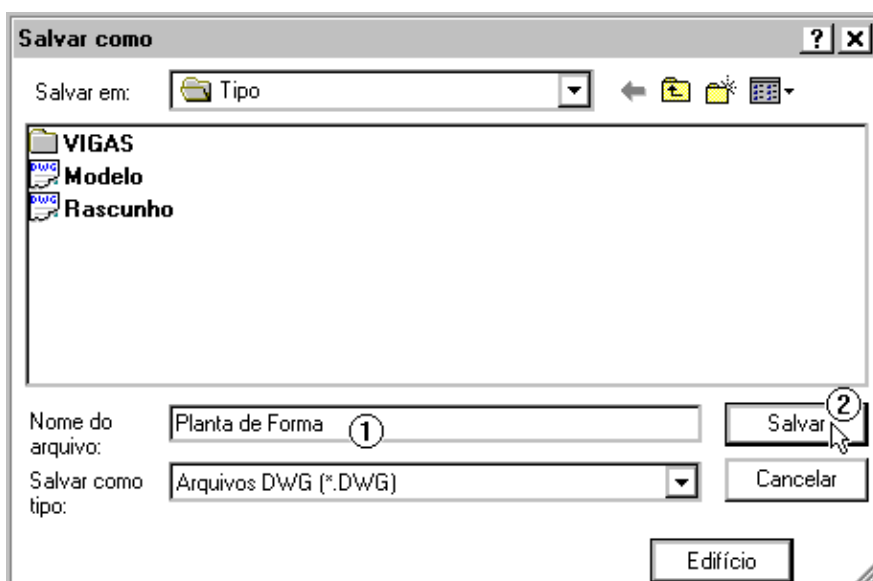


Enquadre todo o desenho de arquitetura na janela gráfica, acessando o menu “Exibir” “Janela total”.

Acesse o menu “Arquivo” “Salvar DWG”.



Na janela aberta, defina um nome para o desenho (“Planta de Forma”)(1) clique no botão “Salvar”(2).



Saindo do Modelador

Clique para fechar o modelador(1) aperte o botão “Sim”(2) para gravar os dados.

