


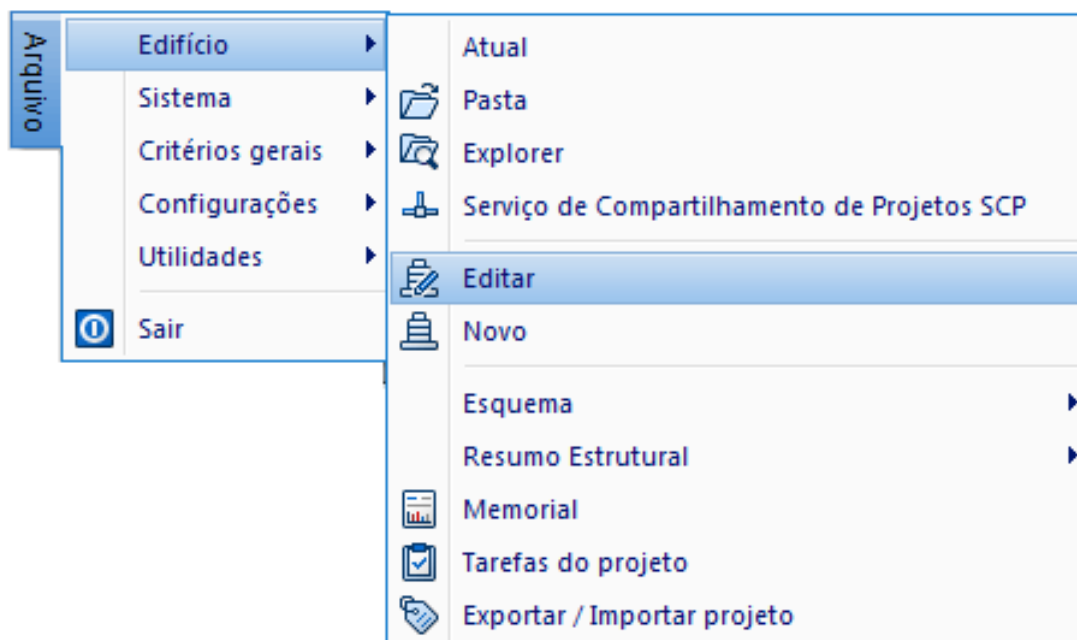
## Como lançar empuxo no Modelador Estrutural?

Diversos casos de empuxo podem ser simulados no edifício criado no TQS através de cargas horizontais concentradas aplicadas no topo de pilares. Estes casos são adicionados diretamente no edifício para serem corretamente combinados com as demais ações.

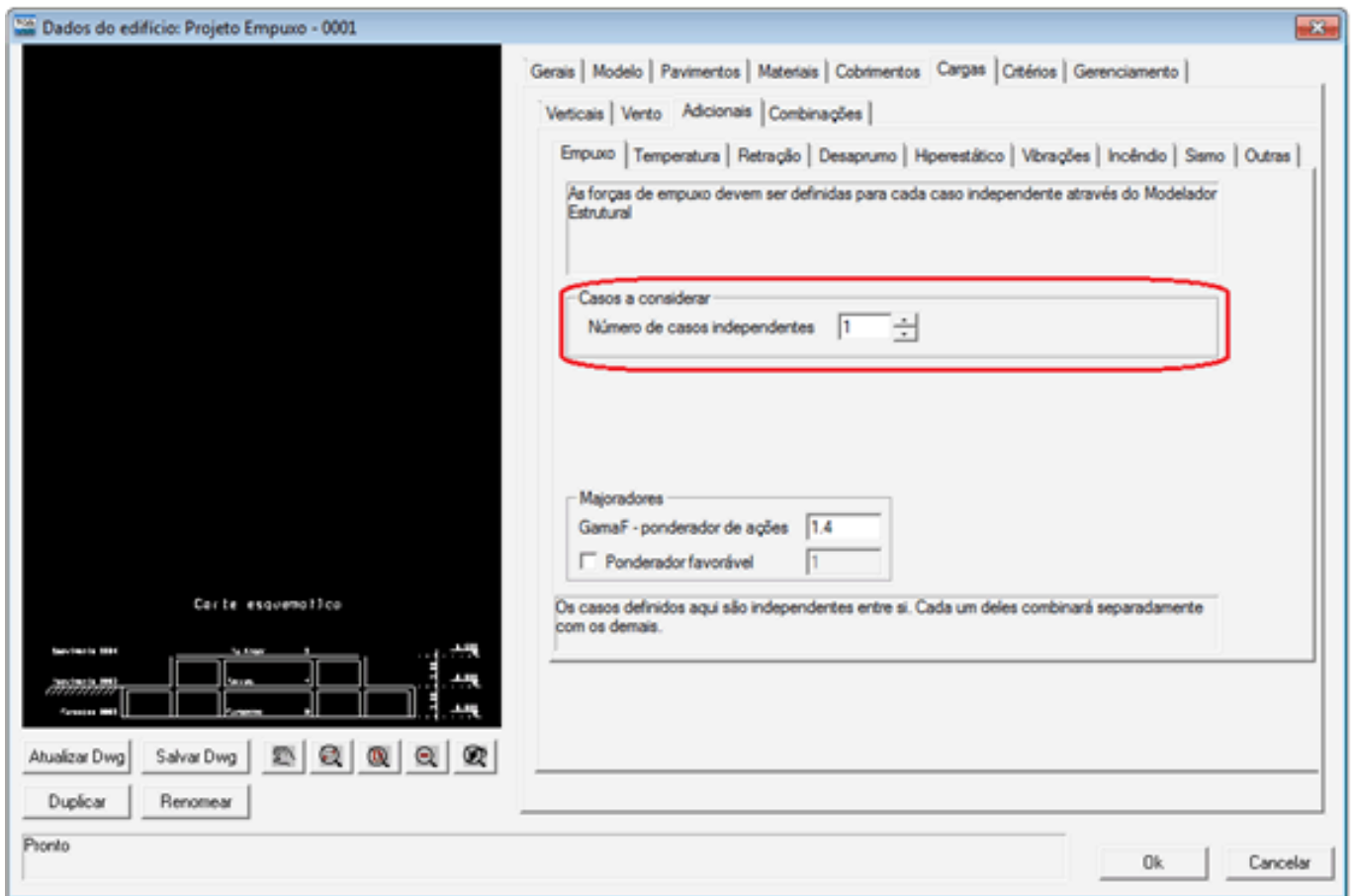
Abaixo será mostrado um exemplo bem simples para demonstração de como lançar carregamento de empuxo no TQS. Porém é importante deixar claro que existe a possibilidade de definir empuxo em mais de uma face do edifício, ou melhor, em todas as faces do edifício. Pode-se também criar mais de um caso de carregamento de empuxo, e então, o TQS combinará automaticamente todos eles.

Veja a seguir como definir empuxo em seu edifício:

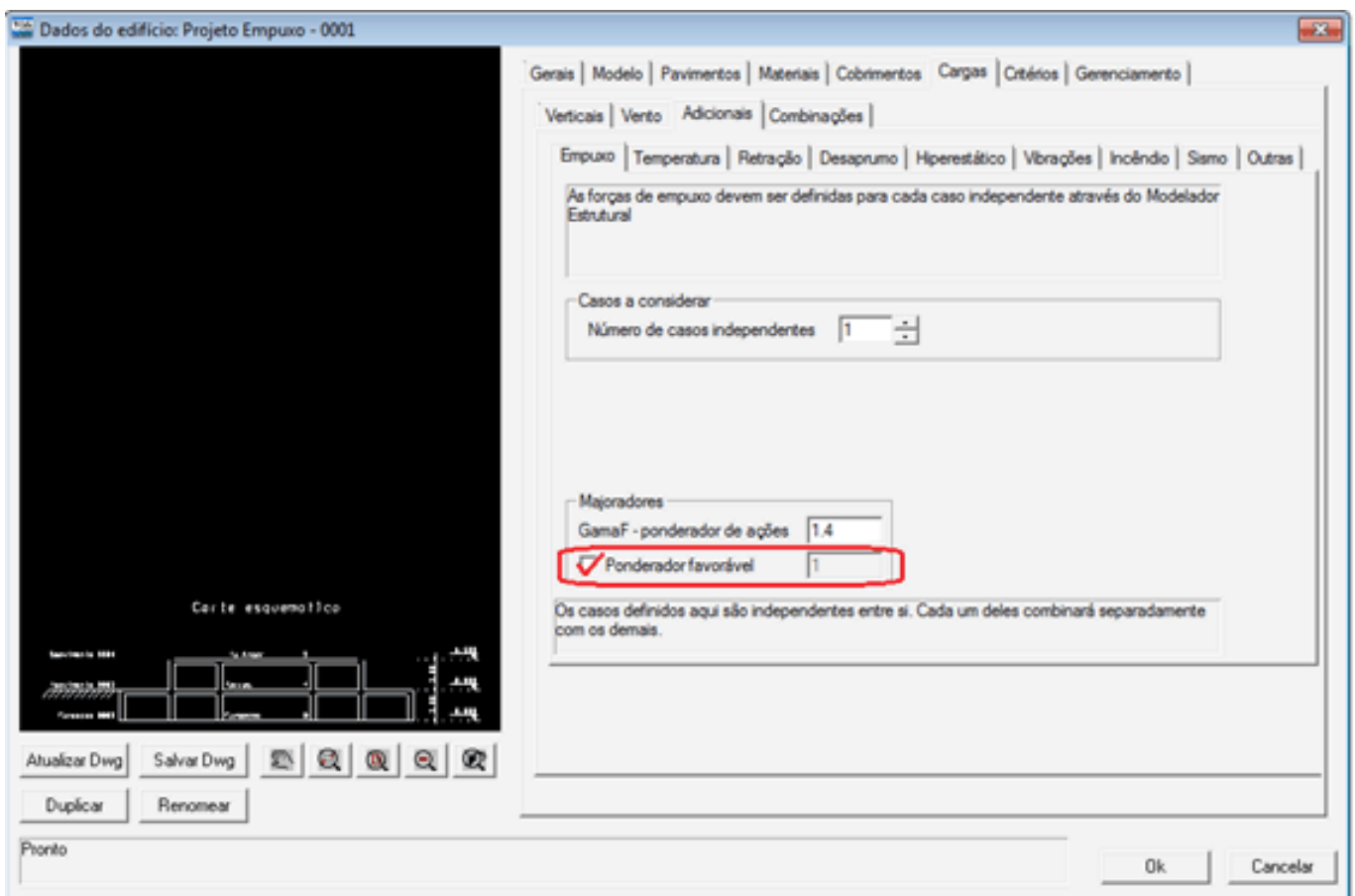
Primeiramente, deve-se acessar os **Dados do Edifício** através da sequência de comandos “**Arquivo – Edifício – Editar**”, ou simplesmente através do botão - 



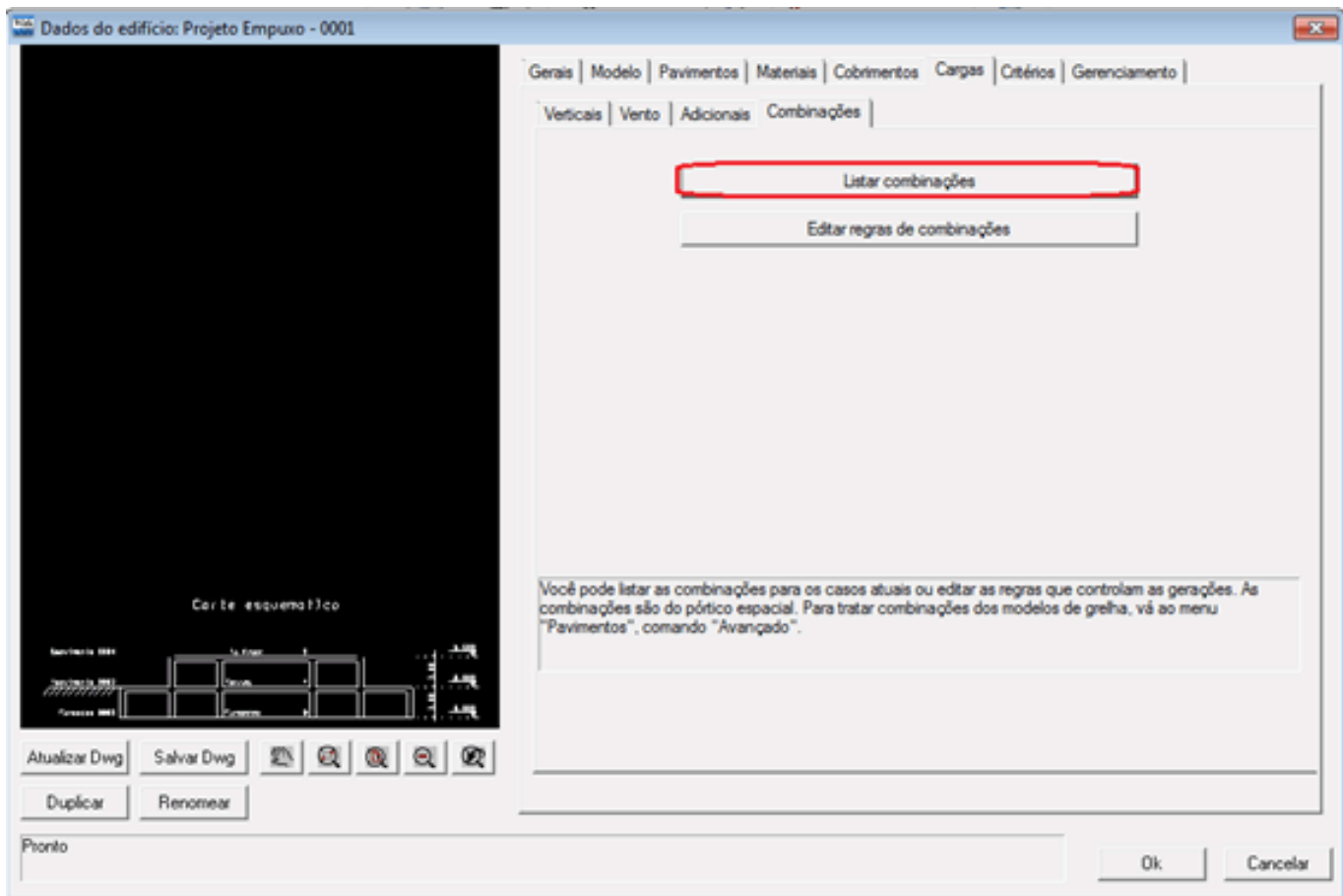
Já dentro da janela de **Dados do Edifício**, deve-se acessar a aba “**Cargas – Adicionais – Empuxo**” onde deverão ser definidos o número de Casos Independentes com que iremos trabalhar. É importante dizer que o número de casos definidos são independentes entre si, ou seja, cada um deles combinará separadamente dos demais.



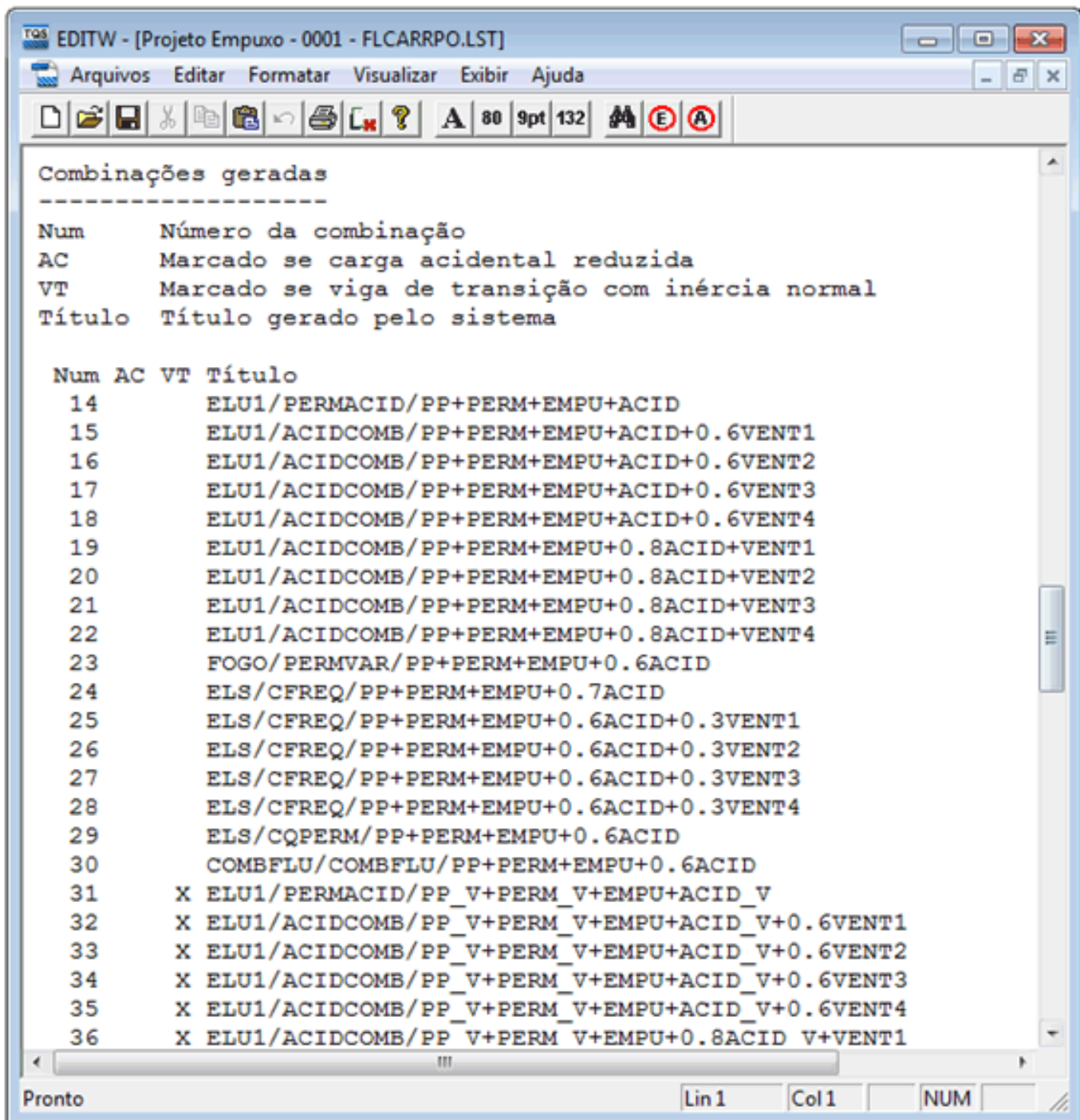
Existe a possibilidade de trabalhar com o carregamento de empuxo atuando de maneira favorável. E então, o número de combinações dobrará. Para isso, deve-se marcar a opção destacada abaixo.



É possível visualizar todas as combinações que o programa gera automaticamente, através do comando **Listar Combinações** que está também dentro da janela de **Dados do Edifício**, na aba **"Cargas – Combinação"**.



Segue abaixo um exemplo da listagem de combinações que o programa gera automaticamente:




Depois de definidos todos os dados iniciais, deve-se lançar o carregamento de empuxo utilizando o Modelador Estrutural.

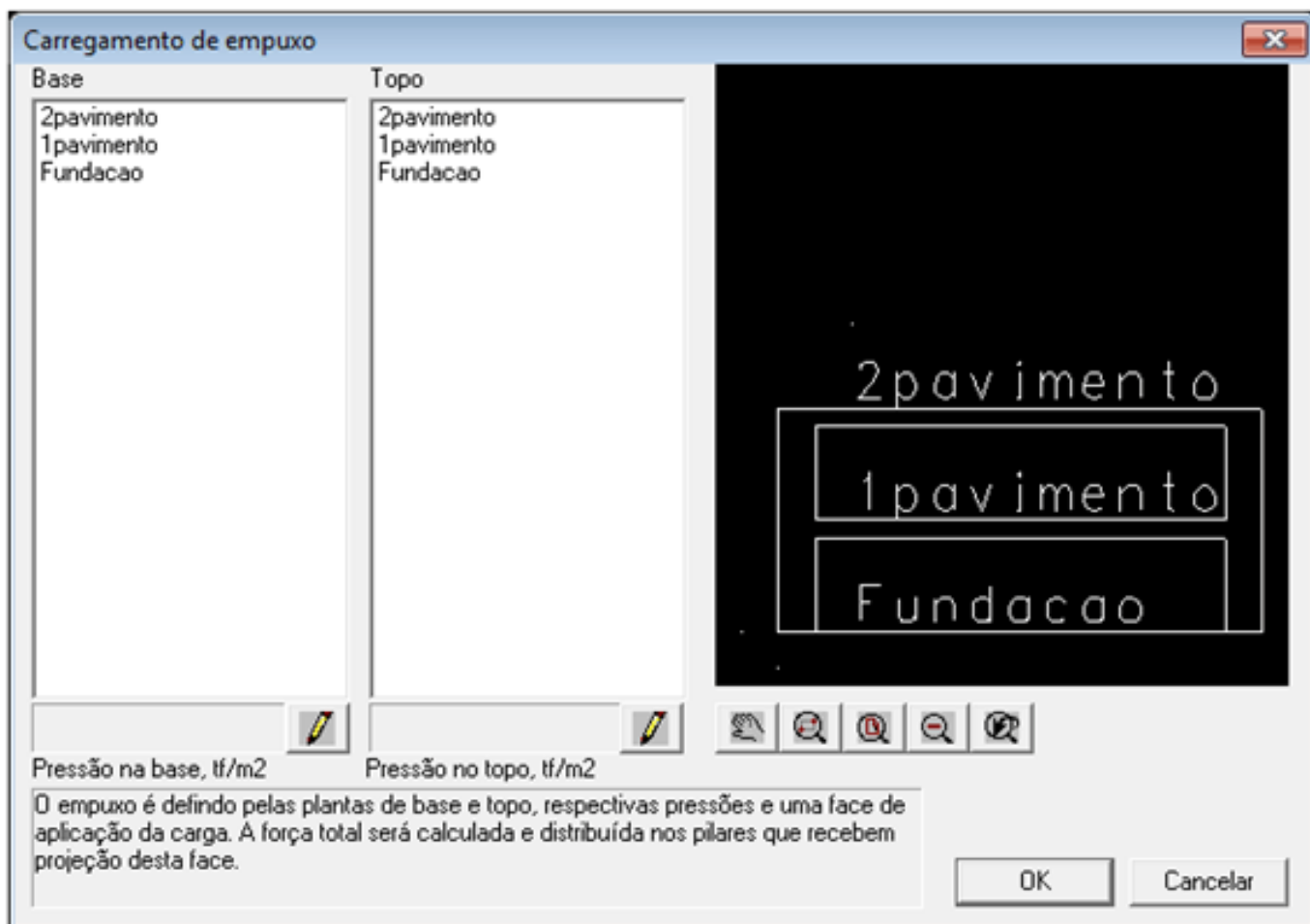
Nesse caso, para exemplificar, definiremos empuxo atuante em uma única face do edifício.

Dentro do Modelador Estrutural existe uma Barra de Ferramentas chamada **Cargas**, e nela encontra-se o botão que utilizaremos para lançar o carregamento de empuxo. Observe abaixo:

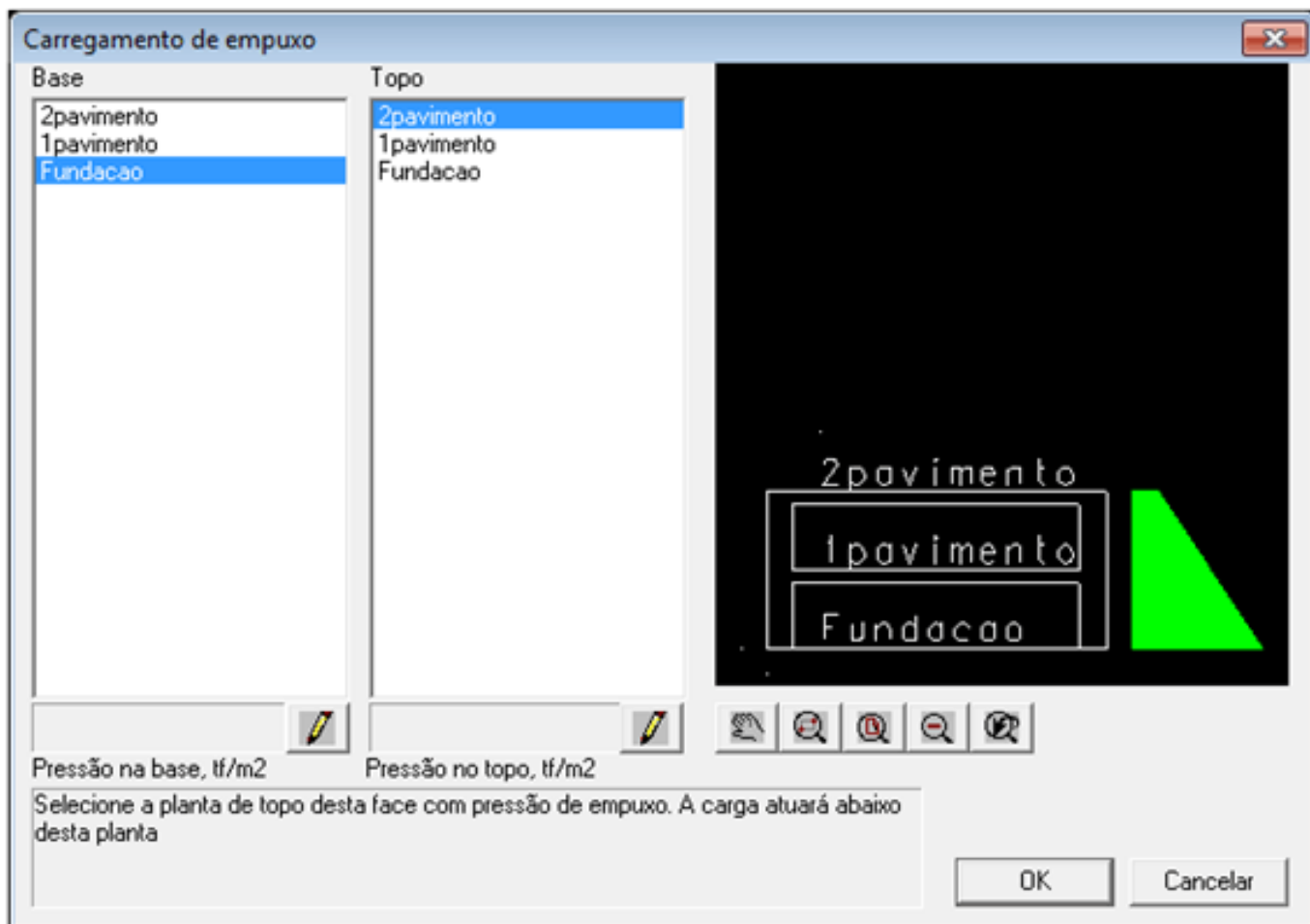


 - Cargas de empuxo sobre uma face

Ao clicarmos sobre esse botão, a seguinte janela será mostrada na tela:

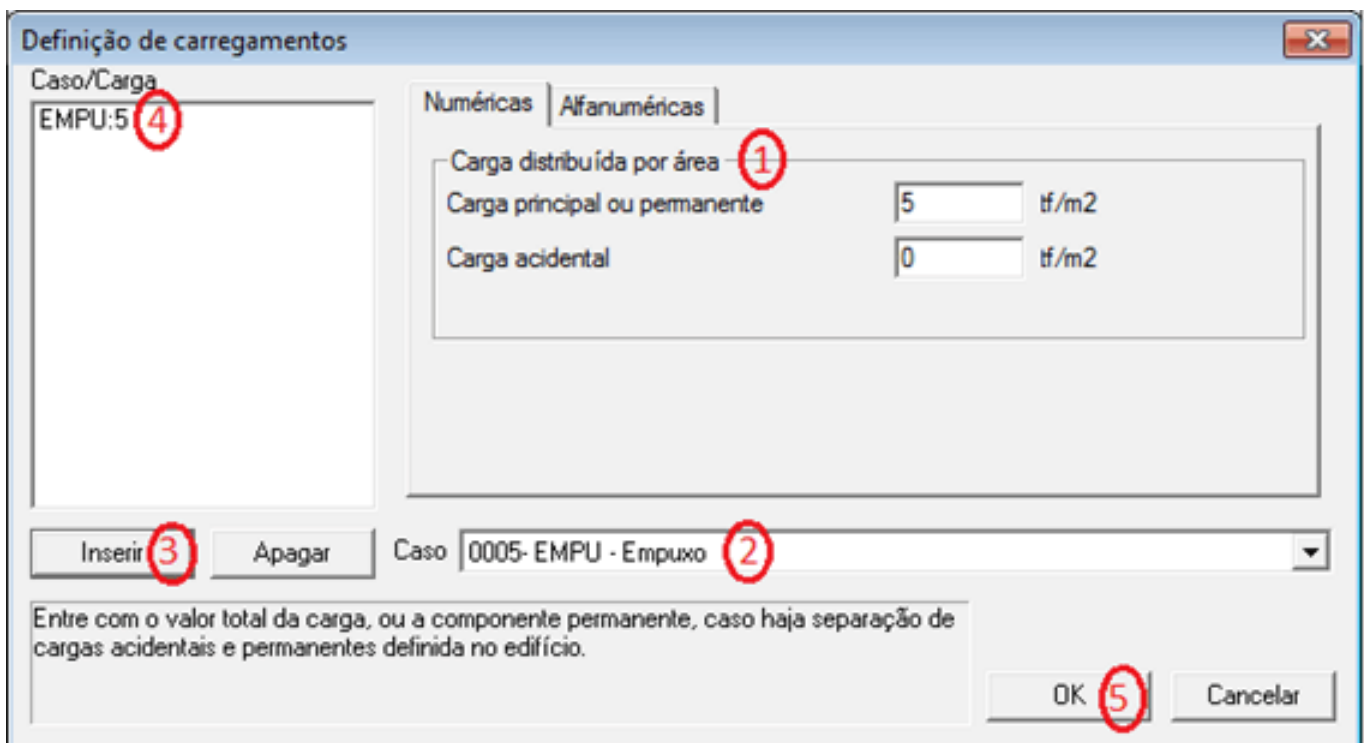
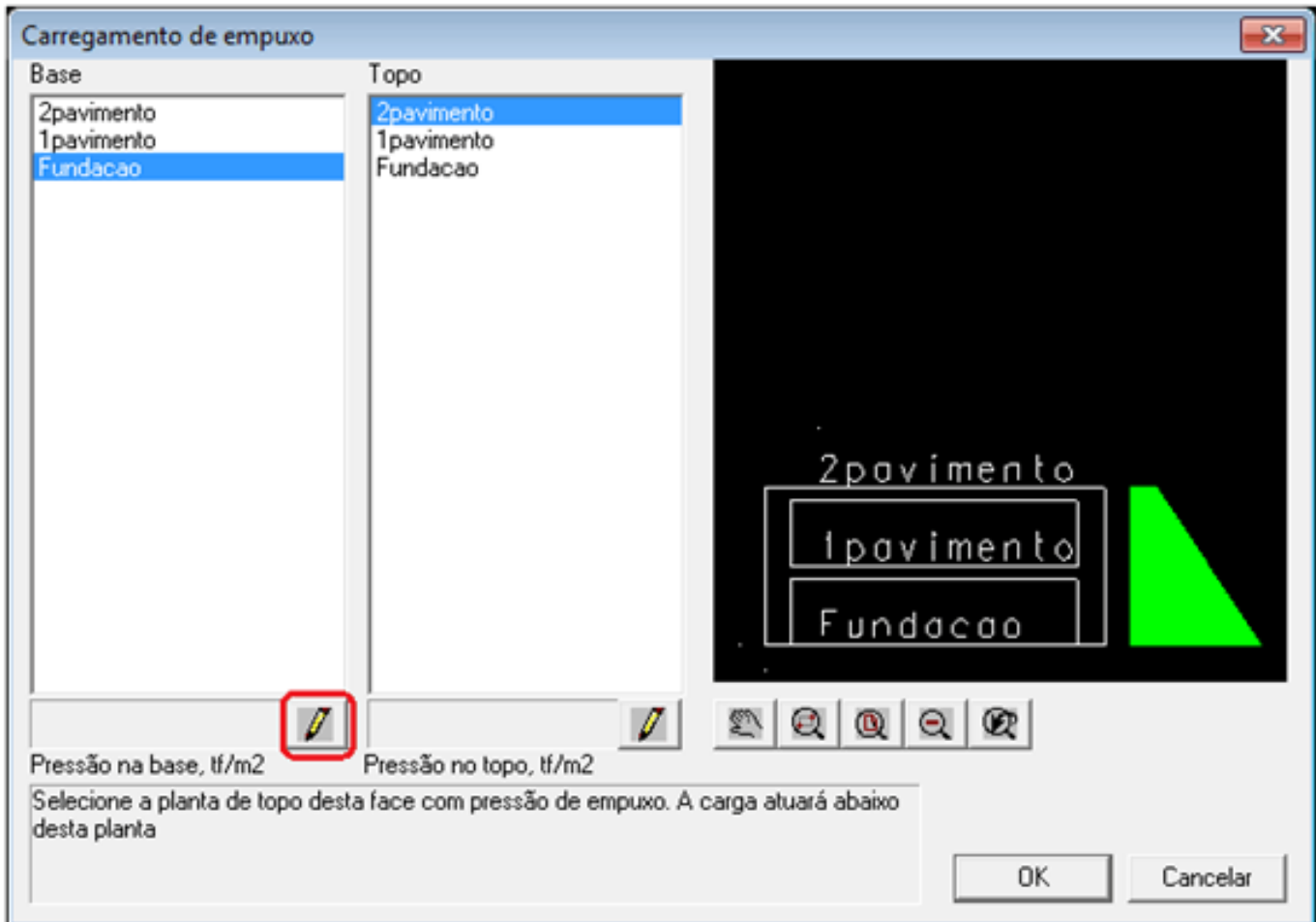


Observe que teremos que definir primeiramente qual pavimento será a base (início) para a aplicação do carregamento do empuxo, e qual pavimento será o topo (fim) para aplicação do mesmo:



Depois teremos que definir a pressão que atuará na base clicando sobre o botão destacado abaixo (Editar pressão na

base):



Defina a Carga principal ou permanente e/ou Carga acidental

Selecione o Caso de Empuxo criado nos Dados do Edifício (mostrado no início dessa mensagem)

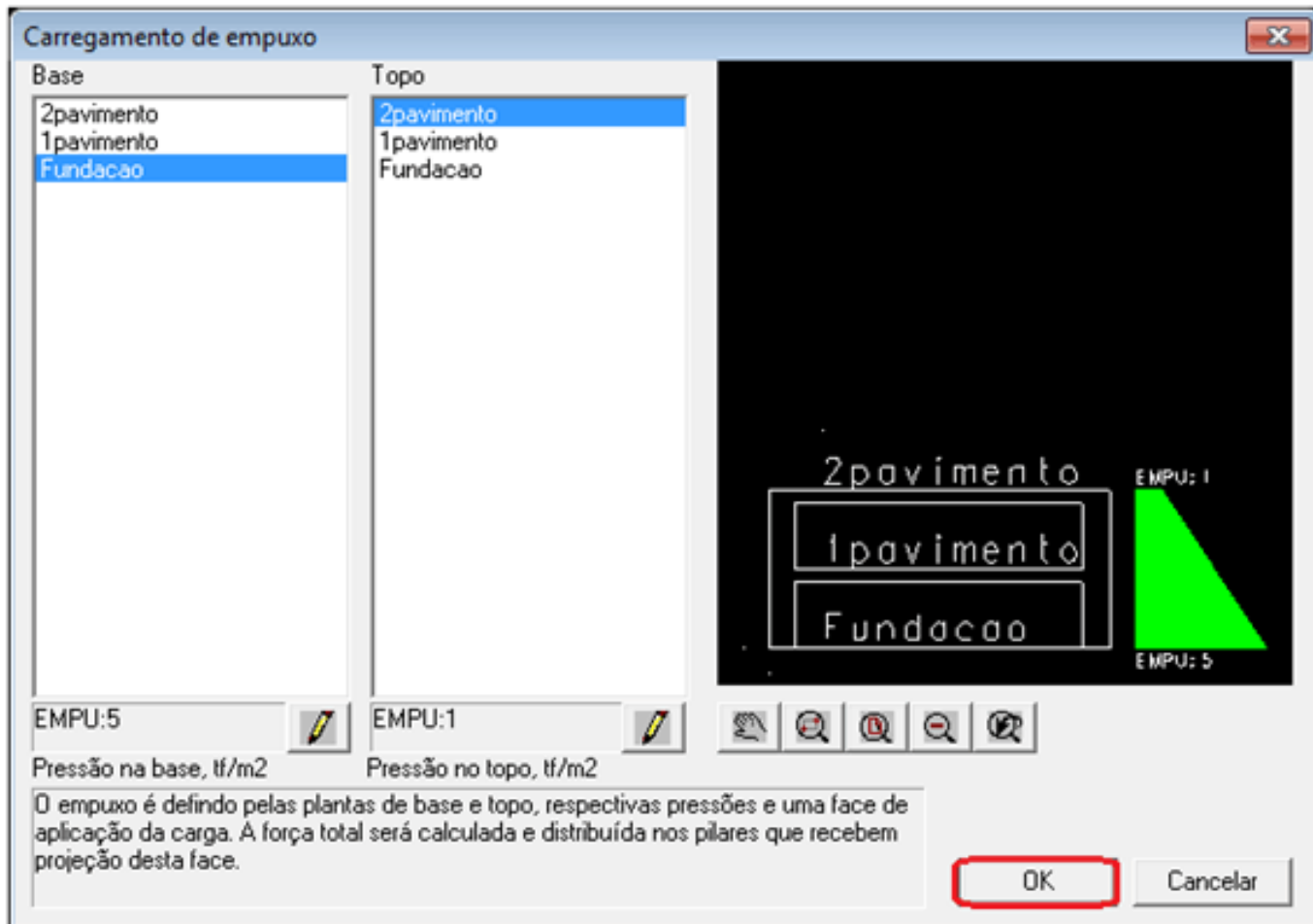
Clique em "Inserir"

E então será criado um Caso/Carga de empuxo (EMPU:5)

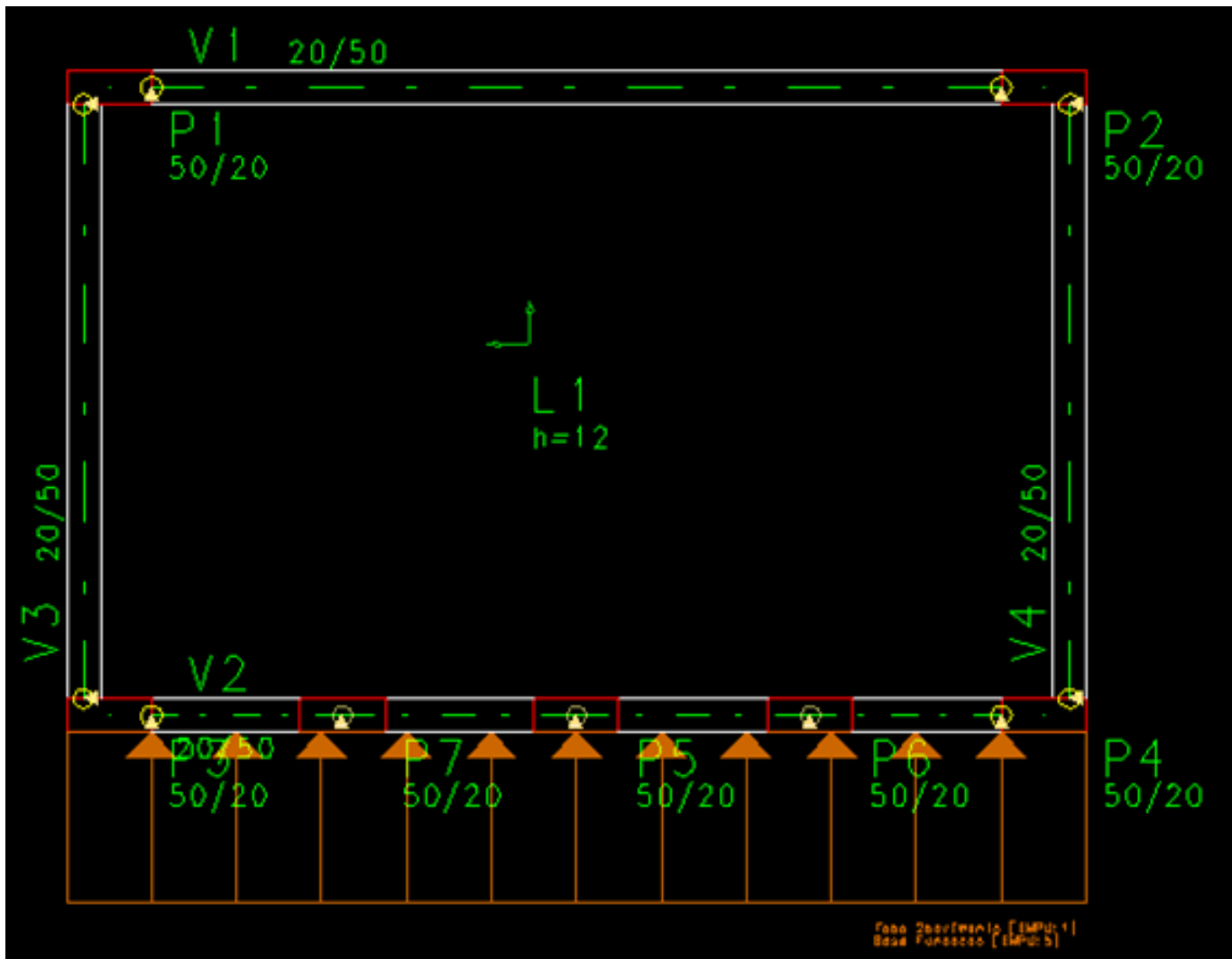
Clique em "OK"

Repita as mesmas operações para definir a pressão que atuará no topo.

Depois de definidas as pressões na base e no topo, clique em "OK" para inserir o empuxo definido:



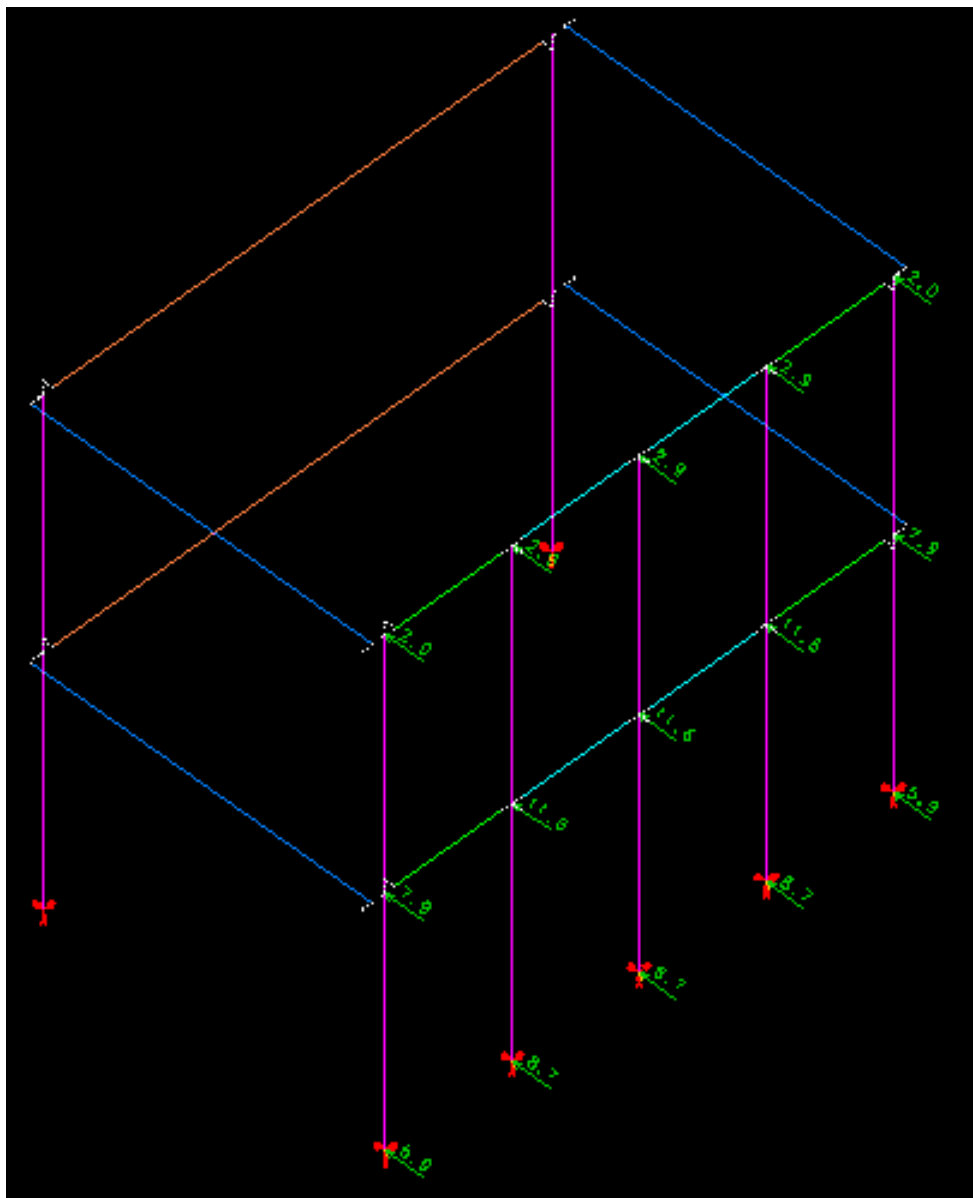
Clique sobre o ponto inicial e sobre o ponto final de atuação do carregamento. Resultado:



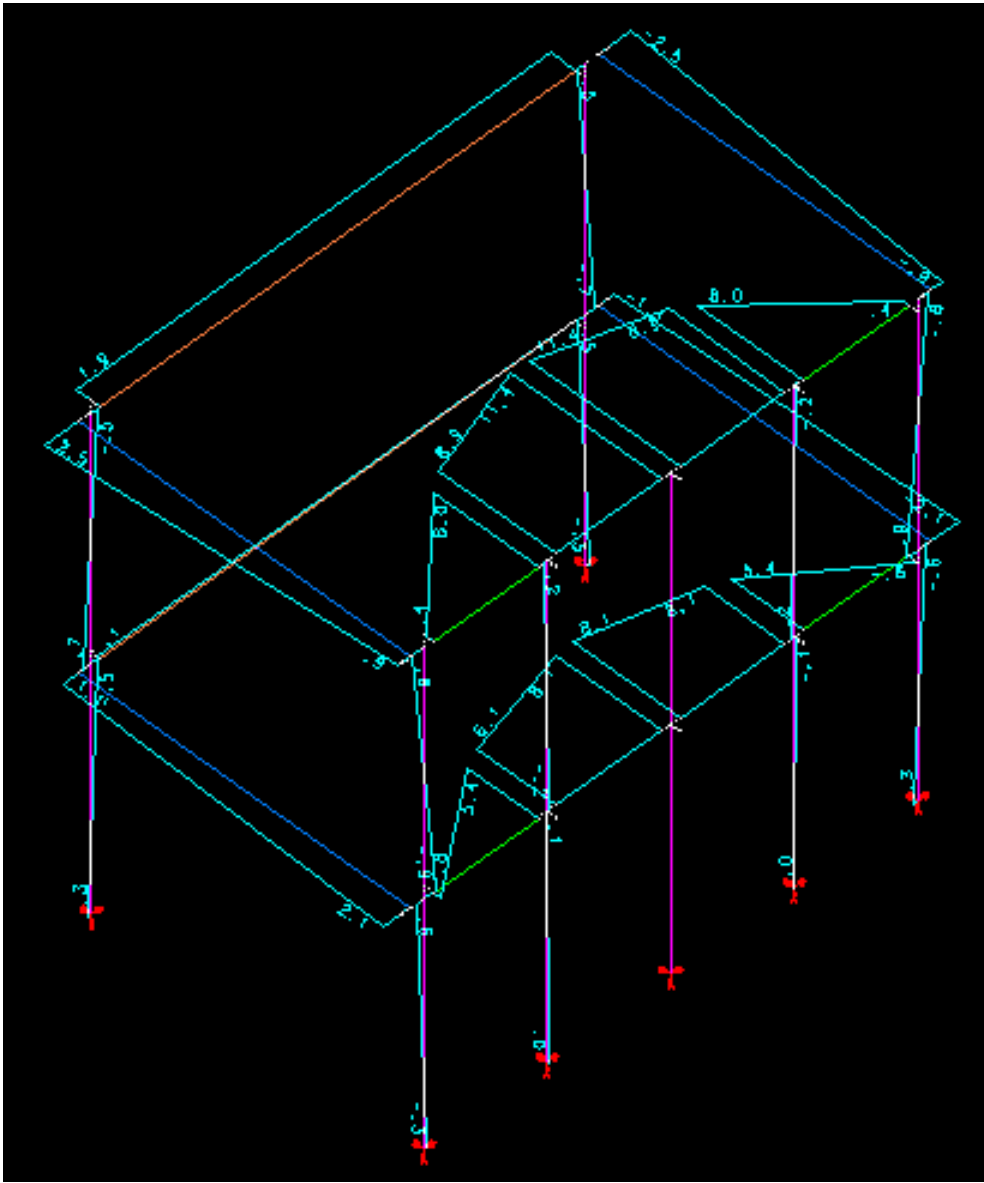
Depois de processado o edificio, podemos observar alguns resultados finais obtidos através pórtico espacial, devido exclusivamente ao caso de empuxo:

Carregamento:





Momentos fletores:



Deslocamentos:

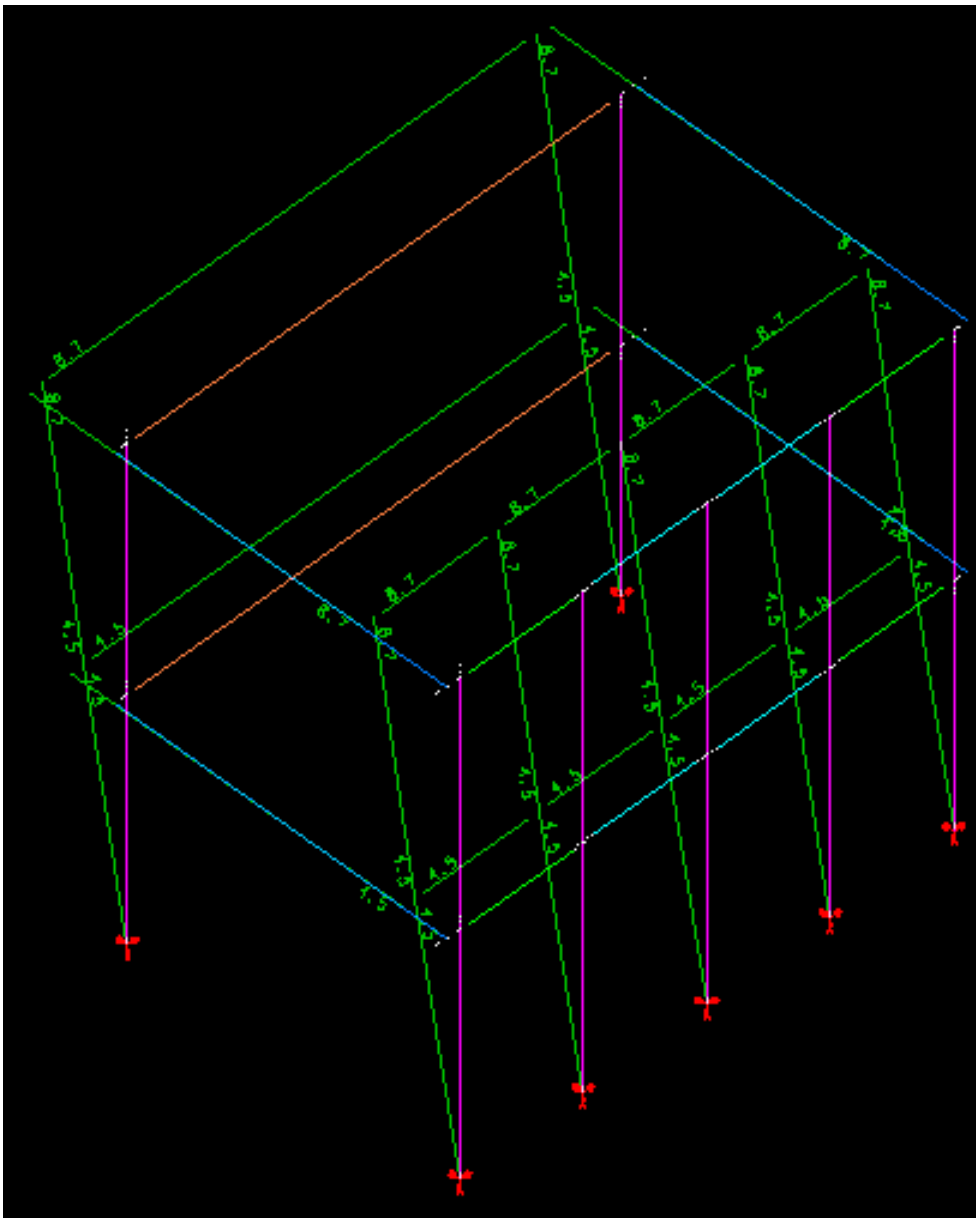


Tabela de reações de apoio:

Somatória das reacções da estrutura nos apoios	
Força	Valor
FX	.00
FY	100.80
FZ	.00
MX	-118.39
MY	.00
MZ	.00

Conforme dito no início dessa mensagem, o empuxo é simulado por cargas horizontais concentradas no topo dos pilares. Recomenda-se que sejam feitas verificações manuais quanto à flexão lateral nas vigas e cisalhamento nos pilares.