

Análise do dimensionamento: Pilar com carregamento zero

Aplica-se às versões: EBv5, EBv5Gold, EBv6, EBv6Gold, EBv7, EBv7Gold

Assunto

Um pilar está com todos esforços zero. Por quê?

Artigo

Na janela de dimensionamento de pilares, deve-se sempre conferir os carregamentos dos pilares, para prevenir qualquer erro de lançamento. Isto é feito acessando a tabela "Cargas".

Ao notar que um dos pilares está com os carregamentos (carga normal mínima e momentos de topo e base nas duas direções) com o valor zero (consideração apenas do peso próprio do elemento), deve-se verificar o lançamento do pavimento logo abaixo do atual.

	Nome	Nd máx. (tf)	Nd mín. (tf)	Mbd topo (kgf.m)	Mbd base (kgf.m)	Mhd topo (kgf.m)	Mhd base (kgf.m)
1	P1	0.95	0.41	95.44	47.60	150.00	74.28
2	P2	0.68	0.21	96.65	48.21	0.37	0.18
3	P3	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	P4	0.68	0.21	0.95	0.47	152.45	75.50
5							
6							
7							
8							

Figura 1 - Janela de dimensionamento de pilares

Assim, deve-se abrir o croqui do pavimento inferior e observar o pilar em questão.

Situações que geram esse problema de dimensionamento:

O elemento pode se enquadrar numa das seguintes características:

- Pilar isolado, ou seja, sem vigas ligadas a este;

Análise do dimensionamento: Pilar com carregamento zero

- Fundação isolada, sem ligação com viga ou carga concentrada adicional aplicada;
- Pilar nasce neste pavimento;
- Pilar não é um elemento de fundação.

Assim o pilar está "pendurado" pelo pavimento superior e como não há apoio para ele embaixo, não sustenta nenhum carregamento.

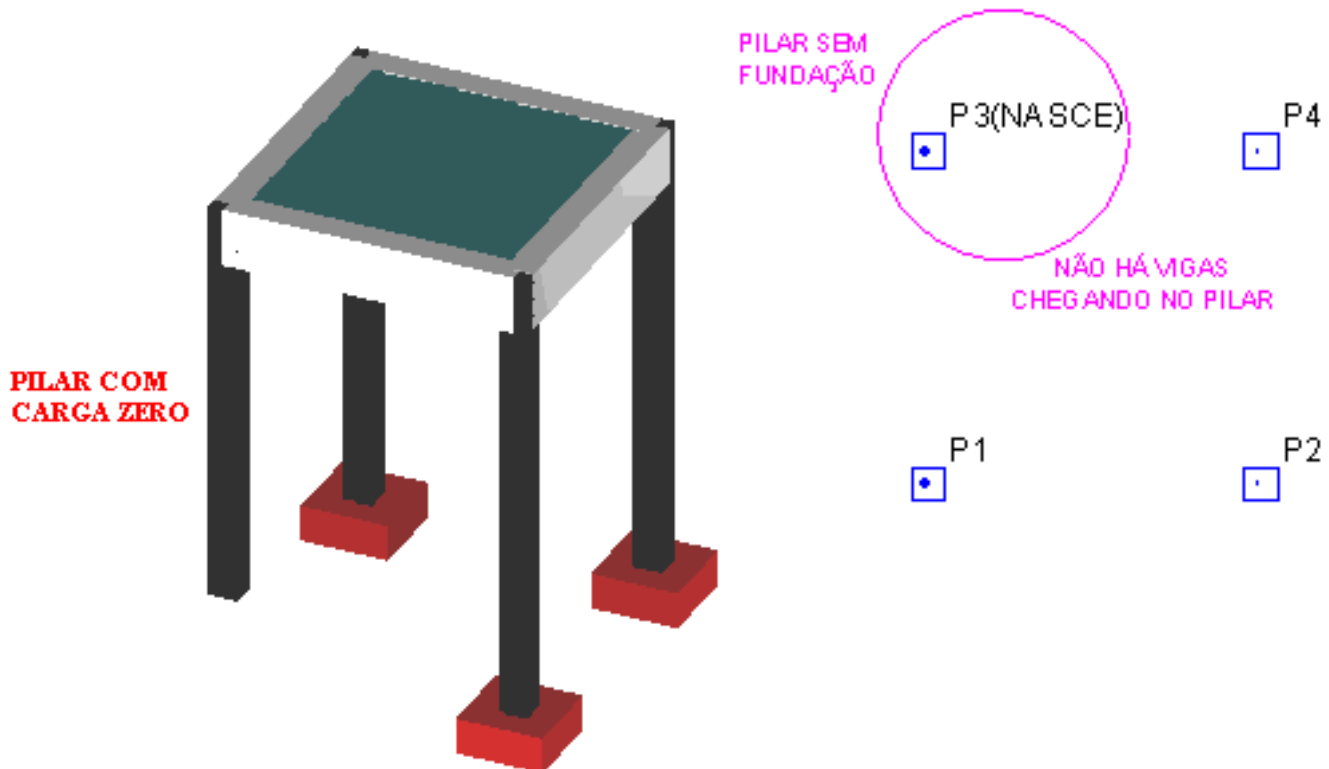


Figura 2 - Pilar com carga zero: visualização no Pórtico 3D e no croqui do pavimento inferior

Possíveis soluções:

- Pode-se ter esquecido de converter o pilar para fundação. Utilize o comando Pilar-Converter para fundação;
- O pilar não nasce neste pavimento, mas em outro, mais abaixo. Utilize o comando Pilar-Copiar para outros pavimentos para lançá-lo nos outros pavimentos;
- O pilar não nasce neste pavimento, mas no superior. Apague o pilar com o comando Manipular-Apagar, ou com o comando Elementos-Pilares-Converter para nó, caso esteja ligado a uma viga;
- Se há vigas que sustentam o pilar, pode haver um erro no lançamento destas. Utilize o comando Elementos-Detectar proximidades para tentar encontrar o problema. Normalmente deve-se apagar os trechos das vigas e lançá-los novamente;

Análise do dimensionamento: Pilar com carregamento zero

- Após qualquer uma das possíveis soluções deve-se reprocessar a estrutura.

No lançamento de uma fundação isolada (sem travamento) se não existir qualquer carregamento adicional nesse elemento, apenas o peso próprio, essa carga será máxima na base do pilar e nula no topo, onde o pilar "morre". Com isso, quando o pilar "morre" em um pavimento em que o mesmo não esteja ligado a qualquer outro elemento (viga, laje, etc), o valor da carga na base será máximo tendendo a diminuir até chegar a zero no topo desse pilar. Nessa situação, como solução para o caso, deve-se realizar o lançamento do restante da estrutura, como vigas de travamento e demais pilares, ou lançar carga adicional aplicada no topo desse pilar de fundação, simulando a estrutura real (essa consideração é válida para todas as versões de que trata esse artigo exceto a versão do Eberick V5).



- Para arquivos contendo níveis intermediários no pavimento, pode ainda ocorrer uma das seguintes situações:
- esquecimento da remoção dos pilares situados em níveis intermediários, principalmente quando se remove um pilar do pavimento inferior. Nestes casos o elemento continua existindo no nível imediatamente acima, podendo ser um nível intermediário. Pode ocorrer neste caso que não há nenhuma viga para sustentá-lo.
- ao ser criado um nível intermediário, ao menos os pilares do pavimento principal são copiados para este nível. O Eberick fará a cópia de todos os pilares inseridos no pavimento, sendo que para pilares de transição, caberá ao usuário verificar estas situações, eliminando os mesmos do nível intermediário.
- na utilização do comando Elementos-Pilares-Copiar para outros pavimentos, também haverá necessidade de uma maior atenção por parte do usuário para pavimentos destino que contenham níveis intermediários. O pilar será copiado para o pavimento destino, aplicando-se ao pavimento principal e seus níveis intermediários. Caso este elemento tenha a finalidade de ser um pilar de transição, deve ser eliminado nos níveis intermediários.

Análise do problema de dimensionamento a partir do Pórtico Unifilar:

Antes de observar o problema na janela de dimensionamento de pilares, este poderia ser

Análise do dimensionamento: Pilar com carregamento zero

Após o processamento da estrutura, deve-se sempre verificar o Pórtico de barras da estrutura e sua conseqüente deformada.

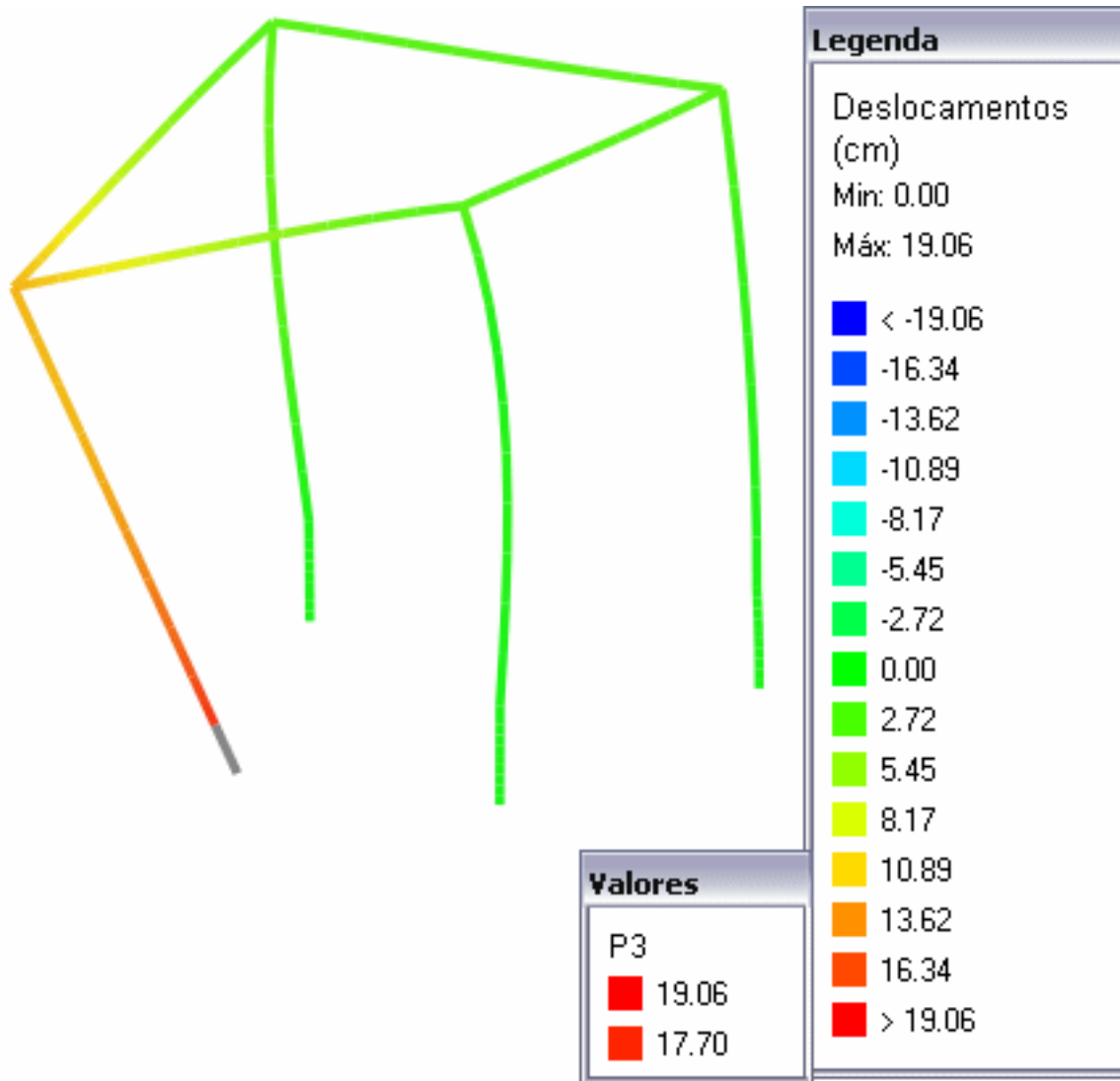


Figura 3 - Pórtico de barras com deformada da estrutura ampliada em 10x

ID de solução único: #1643

Autor: : Eng.º Marcelo Paulo de Freitas

Última atualização: 2011-09-29 22:06