

Pré-Dimensionamento Automático

Pré-Dimensionamento

Os comandos de pré-dimensionamento automático verificam a envoltória de carregamentos, reconhecendo automaticamente os valores de forças normais e momentos fletores atuante na base dos pilares e, para isto, é necessário a realização do Processamento Global do edifício.

Combinado os resultados do Processamento Global, com uma série de critérios de projetos previamente estabelecidos, é possível gerar automaticamente as geometrias para cada um dos elementos de fundações que poderão ser blocos sobre estacas ou sapatas isoladas/associadas.

Pré-dimensionamento de Blocos

O cálculo do pré-dimensionamento é feito com base em um processo iterativo, onde inicialmente é verificado se é possível utilizar blocos de uma ou duas estacas em função do momento na fundação, a partir daí é definido um bloco com a distância entre estacas e inclinação das bielas de 45º, com isso são calculadas as dimensões dos blocos, peso próprio e com o carregamento na fundação a normal máxima e mínima nas estacas. Caso a normal máxima seja maior que a capacidade de carga das estacas ou a tração máxima maior que 10% da capacidade de carga o numero de estacas é aumentado, outro bloco é criado e novamente essa condição é verificada

O processo para quando é encontrado o bloco com o mínimo de estacas que atende o carregamento, a última tentativa é feita com o número máximo de estacas em um bloco que é 24, caso não seja possível encontrar um bloco que atenda ao carregamento é exibida uma mensagem, gerado um bloco sem estacas e com altura de 10000 cm, sendo necessária a intervenção do engenheiro.

No processo de cálculo caso a altura do bloco a ser gerado seja menor que 50 cm e a distância entre as estacas seja 2.5ϕ , a distância entre estacas passa a ser de 3.0ϕ , assim a altura do bloco é novamente calculada, caso ainda seja menor que 50 cm, a inclinação das bielas passa para 55º, aumentando a altura do bloco, é calculado novamente o peso próprio do bloco as novas reações devido a mudança na altura e é realizada a verificação da capacidade de carga novamente, caso o bloco atenda as solicitações ele será escolhido no pré-dimensionamento.

Vale ressaltar que o pré-dimensionamento de blocos é realizado com processamento paralelo, calculando diversos blocos simultaneamente e utilizando todos os núcleos do computador, isso foi desenvolvido com o objetivo de realizar o processamento rapidamente, pois a realização do pré-dimensionamento de edifícios com muitos pilares e casos de carregamento elevados poderia ser muito demorada.

Critérios de Projeto

Sobre o cálculo da altura útil do bloco, é feito com base na inclinação da biela e no critério de cálculo Estimativa Altura útil.

Basicamente os critérios de projeto que serão utilizados no pré-dimensionamento de blocos estão listados abaixo:

Distância entre estacas.

Método de cálculo da altura útil do bloco

Tabela de capacidade de carga

Etc.

Para acessar os critérios siga o seguinte passo:

1. No Gerenciador TQS, selecione a aba "Sistemas"
2. Clique no botão "TQS-Fundações"

3. Na aba "TQS-Fundações", clique no botão "Critérios" e escolha a opção "Blocos"

4. Os critérios referentes ao "Pré-dimensionamento" ficam em "Cálculo"

Pré-dimensionamento de Sapatas

O cálculo do pré-dimensionamento é feito com base em um processo iterativo, onde inicialmente são definidas as dimensões mínimas da sapata, após isso serão realizadas as verificações de deslizamento, tensões no solo, compressão diagonal, força cortante e fendilhamento. A cada verificação não atendida as dimensões das sapatas são aumentadas e o processo é feito novamente. Quando for encontrada as mínimas dimensões da sapata que atendam todas as verificações o pré-dimensionamento chega ao fim e a sapata é inserida no modelador estrutural.

O pré-dimensionamento de sapatas encontra a sapata com as menores dimensões em função da tensão admissível do solo e o carregamento na fundação.

Critérios de Projeto

Basicamente os critérios de projeto que serão utilizados no pré-dimensionamento de sapatas, são:

Relações para definição de sapata rígida.

Coeficiente de atrito solo-concreto;

Coeficientes de segurança ao tombamento/deslizamento

Tensões admissíveis no solo

Etc.

Para acessar os critérios siga o seguinte passo:

1. No Gerenciador TQS, selecione a aba "Sistemas"

2. Clique no botão "TQS-Fundações"

3. Na "aba "TQS-Fundações", clique no botão "Critérios" e escolha a opção:" Sapatas "

4. Os critérios referentes ao "Pré-dimensionamento" ficam em "Cálculo"

Usando no Modelador Estrutural

Seleção

Pré-dimensionar fundação sob pilares selecionados.

Seleção de Sapatas

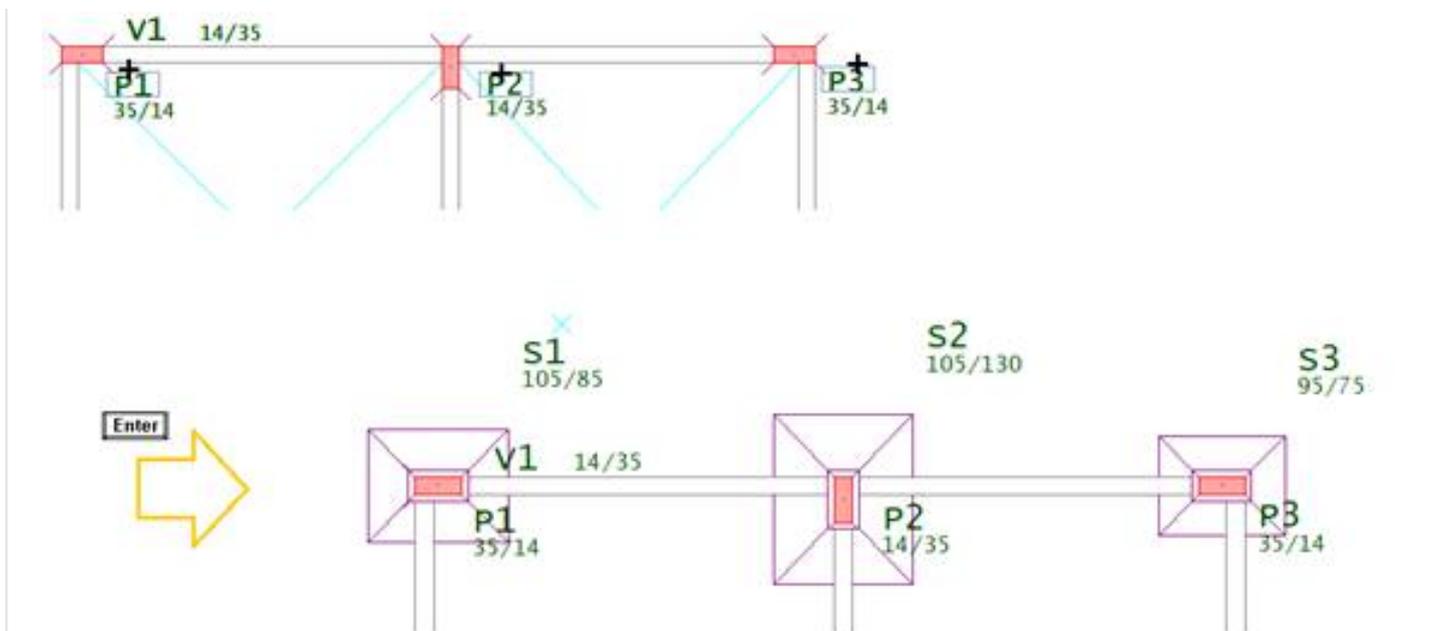
1. No Modelador Estrutural, selecione a aba fundações

2. Clique no botão "Seleção"

3. Clique com o mouse sobre o título dos pilares e tecle <Enter> para concluir a seleção

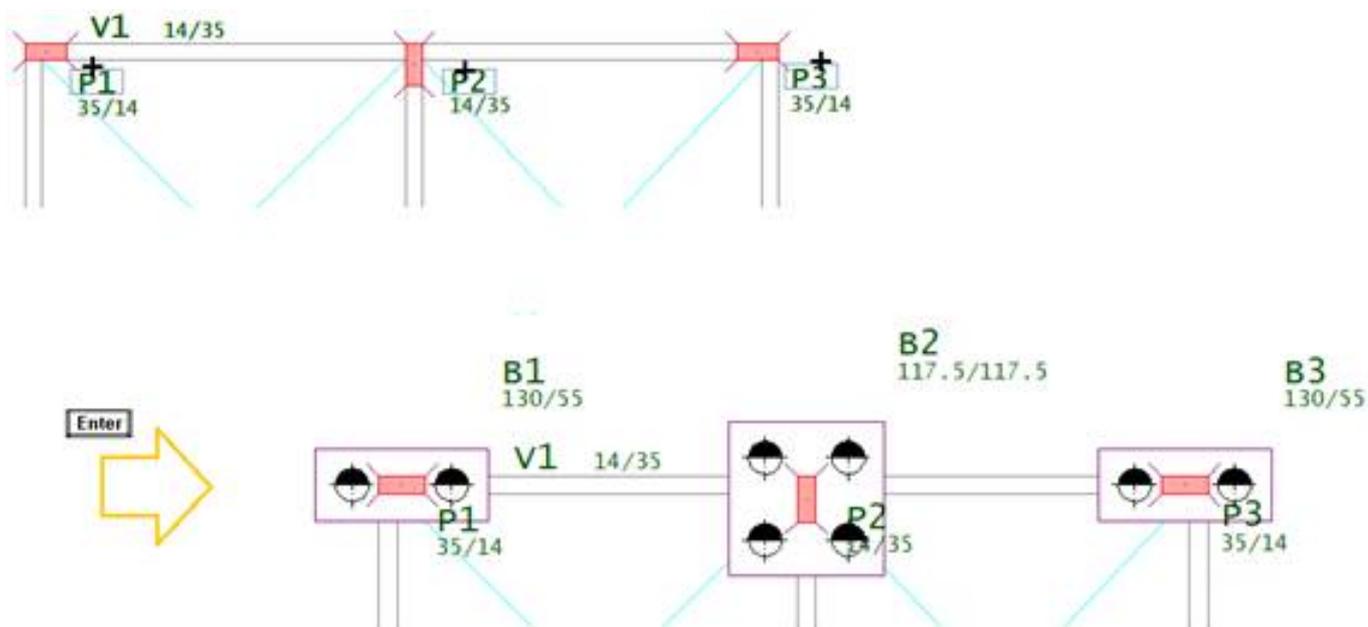
4. Na janela de "Pré-dimensionamento de fundação", marque a opção "Sapata"

5. Confirme o valor da "tensão Admissível do Solo" e clique no botão "Pré-dimensionar"



Seleção de Blocos

1. No Modelador Estrutural, selecione a aba fundações
2. Clique no botão "Seleção"
3. Clique com o mouse sobre o título dos pilares e tecle <Enter> para concluir a seleção
4. Na janela de "Pré-dimensionamento de fundação", marque a opção "Bloco"
5. Confirme o "Diâmetro da estaca" e a "Capacidade de carga da estaca"
6. Clique no botão "Pré-dimensionar"



Todos

Pré-dimensionar fundação sob todos pilares.

Todas as Sapatas

1. No Modelador Estrutural, selecione a aba fundações
2. Clique no botão "Todos"
3. Na janela de "Pré-dimensionamento de fundação", marque a opção "Sapata"

5. Confirme o valor da "tensão Admissível do Solo" e clique no botão "Pré-dimensionar"

Todos os Blocos

1. No Modelador Estrutural, selecione a aba fundações
2. Clique no botão "Seleção"
3. Na janela de "Pré-dimensionamento de fundação", marque a opção "Bloco"
4. Confirme o "Diâmetro da estaca" e a "Capacidade de carga da estaca"
5. Clique no botão "Pré-dimensionar"

Pilares associados

Pré-dimensionar sapatas sob pilares associados.

Pilares associados em Sapata

1. No Modelador Estrutural, selecione a aba fundações
2. Clique no botão "Pilar associado"
3. Clique com o mouse sobre o título dos pilares e tecle <Enter> para concluir a seleção
4. Na janela de "Pré-dimensionamento de fundação", marque a opção "Sapata"
5. Confirme o valor da "tensão Admissível do Solo" e clique no botão "Pré-dimensionar"

Pilares associados em Bloco

1. No Modelador Estrutural, selecione a aba fundações
2. Clique no botão "Pilar associado"
3. Clique com o mouse sobre o título dos pilares e tecle <Enter> para concluir a seleção
4. Na janela de "Pré-dimensionamento de fundação", marque a opção "Bloco"
5. Confirme o "Diâmetro da estaca" e a "Capacidade de carga da estaca"
6. Clique no botão "Pré-dimensionar"