

## Critérios

O Arquivo de Critérios dos reservatórios é acessado através do Gerenciador Estrutural, através do comando "Elementos Especiais" - "Editar" - "Critérios" - "Reservatórios".

Ao entrarmos no arquivo de critérios dos reservatórios as seguintes categorias podem ser encontradas:

Critérios Gerais;

Aço;

Concreto;

Dimensões mínimas;

Detalhamento;

Desenho.

## Critérios Gerais

### Gerais

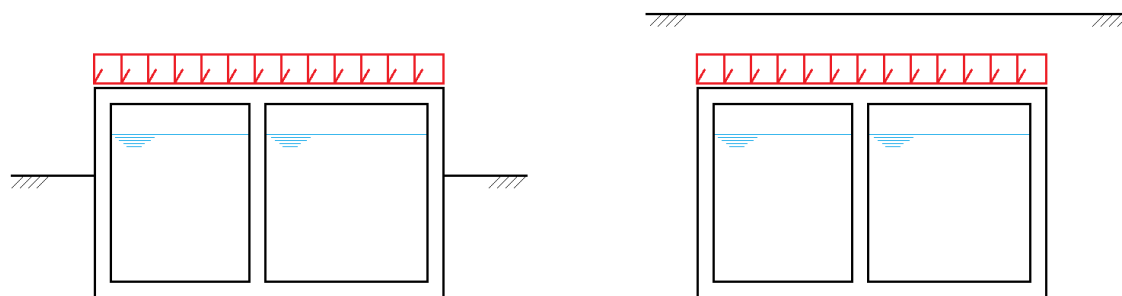
#### Sobrecarga de tampa

Sobrecarga padrão que será aplicada sobre a laje de tampa do reservatório. Esta sobrecarga é diferente da sobrecarga aplicada sobre a superfície livre.

Em reservatórios semi-enterrados ou elevados, esta sobrecarga equivale ao carregamento devido à passagem de veículos e pessoas sobre a laje de tampa do reservatório.

Em reservatórios enterrados, esta sobrecarga equivale à impermeabilização sobre a laje de tampa.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa este carregamento:



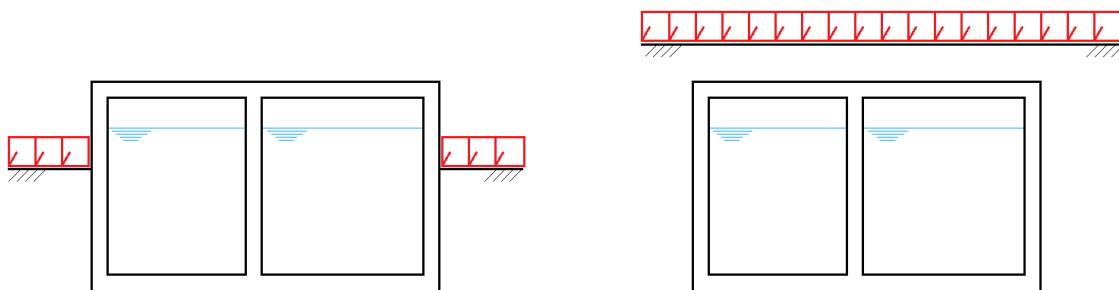
#### Sobrecarga de fundo

Sobrecarga padrão que será aplicada sobre a laje de fundo do reservatório. Esta sobrecarga equivale à impermeabilização sobre a laje de tampa e sobrecarga de manutenção que age sobre a laje de fundo.

#### Sobrecarga da superfície livre

Sobrecarga padrão que será aplicada sobre a camada de solo que envolve os reservatórios enterrados, semi-enterrados e piscinas. Em reservatórios elevados este valor não é considerado na definição de combinações de cálculo.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa este carregamento:



## Tensão admissível do solo

Tensão admissível do solo em que se localiza o reservatório enterrado, semi-enterrado ou piscinas. Valor definido em  $\text{kgf/cm}^2$ .

## Modelo de análise

Tipo de modelo utilizado para análise estrutural do reservatório. Existem três opções possíveis:

Contínuo;

Contínuo + articulado;

Simplificado.

Para maiores detalhes do funcionamento destes três modelos acesse o Manual Teórico.

## Braço de alavanca efetivo

Durante o dimensionamento das paredes para a carga vertical, quando utilizado o método simplificado (formulação de viga-parede), é necessário que o braço de alavanca efetivo seja calculado. Neste campo é possível definir um valor fixo para o braço de alavanca.

No caso do valor definido ser 0, o cálculo do braço de alavanca será feito automaticamente.

## Peso específico do solo

Peso específico do solo utilizado na determinação de empuxos do solo para reservatórios enterrados, semi-enterrados e piscinas. Este valor também é utilizado para definir o carregamento sobre a laje de tampa de reservatórios enterrados. Valor definido em  $\text{tf/m}^3$ .

## Peso específico da água

Peso específico da água utilizada na determinação de empuxos devido ao água dentro de reservatórios enterrados, semi-enterrados, elevados e piscinas. Este valor também é utilizado para a definição de empuxo devido ao nível do lençol freático em reservatórios enterrados, semi-enterrados e piscinas. Valor definido em  $\text{tf/m}^3$ .

## Coeficiente de empuxo ativo

Coeficiente de empuxo ativo do solo em que o reservatório/piscina está localizado.

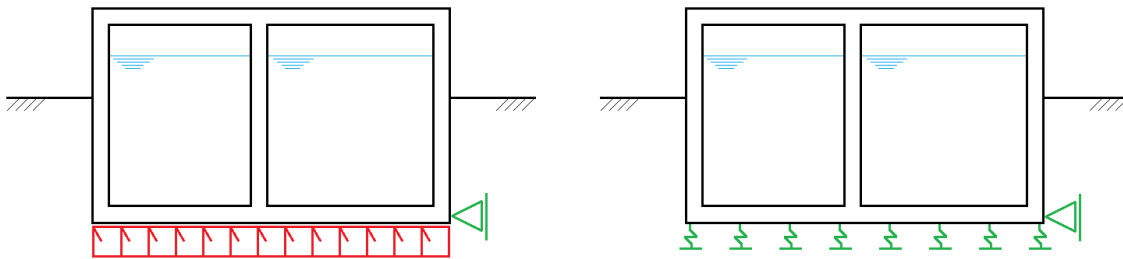
## Base elástica

Modelo de definição do tipo de apoio que será utilizado para o modelo estrutural de reservatório enterrados, semi-enterrados e piscinas. Existem duas opções:

Molas: onde molas são utilizadas como restrições de apoio para as lajes de fundo, que trabalharão como uma base elástica;

Simplificado: o carregamento vertical total é aplicado "de baixo para cima"; apenas os vértices do modelo terão restrições de apoio.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa estas opções:



## Coeficiente de reação vertical

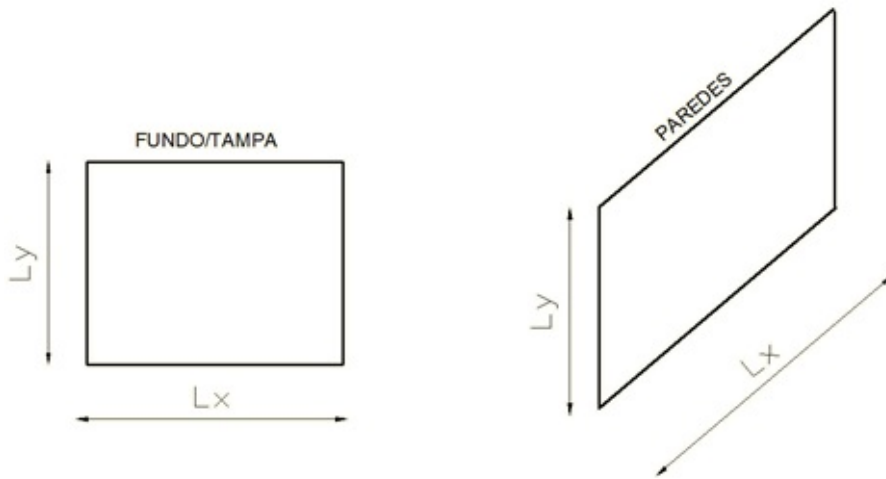
Coeficiente de reação vertical do solo em que o reservatório/piscina está localizado. Valor definido em  $\text{kgf/cm}^3$ .

## Discretização

### Discretização em X

Número de divisões utilizadas na discretização das paredes e lajes para a criação do modelo de análise estrutural na direção X.

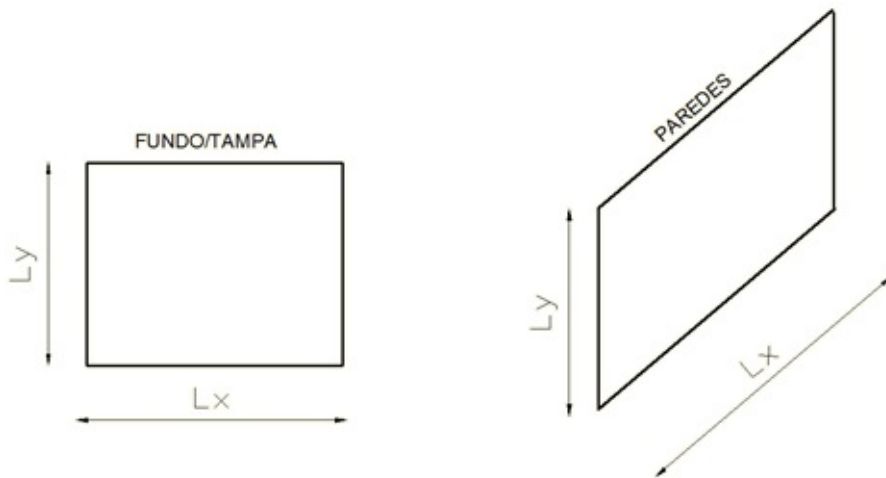
A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa a direção de cada elementos estrutural:



### Discretização Y

Número de divisões utilizadas na discretização das paredes e lajes para a criação do modelo de análise estrutural na direção Y.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa a direção de cada elementos estrutural:



## Cobrimentos

### Cobrimento interno

Cobrimento padrão utilizado para as faces internas do reservatório, para paredes e lajes.

## Cobrimento externo

Cobrimento padrão utilizado para as faces externas do reservatório, para paredes e lajes.

## Coefficientes

### Coefficiente de ponderação de ações

Coefficiente padrão para majoração dos esforços na determinação dos esforços de dimensionamento.

### Coefficiente de segurança do solo

Coefficiente de minoração na determinação de dados de cálculo do solo.

## Aço

### Aço

#### Coefficiente de minoração da resistência do aço

Valor do coefficiente de minoração da resistência do aço ( $\gamma_s$ ). Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações.

#### Tabela de bitolas e tipos de aço

Tabela com as bitolas que podem ser utilizadas no detalhamento dos elementos estruturais do reservatório e nas tabelas de alojamento. O usuário pode eliminar ou incluir bitolas que queira utilizar nos detalhamentos.

#### Tabela de alojamento de ferros de lajes

Tabela de alojamento (bitola e espaçamento) que podem ser utilizados para o detalhamento das lajes.

Apenas os alojamentos presentes nesta tabela serão utilizados para o detalhamento dos elementos estruturais. Caso a armadura necessária seja maior que a armadura do maior alojamento presente nesta tabela, o desenho será detalhado com erro.

#### Tabela de alojamento de ferros de paredes

Tabela de alojamento (bitola e espaçamento) que podem ser utilizados para o detalhamento das paredes.

Apenas os alojamentos presentes nesta tabela serão utilizados para o detalhamento dos elementos estruturais. Caso a armadura necessária seja maior que a armadura do maior alojamento presente nesta tabela, o desenho será detalhado com erro.

#### Módulo de elasticidade do aço

Módulo de elasticidade do aço ( $E_s$ ). utilizado para dimensionamento dos elementos estruturais. Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações. Valor definido em  $\text{kgf/cm}^2$ .

#### Resistência característica do aço

Resistência do aço ( $f_{yk}$ ) utilizado para dimensionamento dos elementos estruturais. Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações. Valor definido em  $\text{kgf/cm}^2$ .

#### Taxa máxima de armadura limite

Taxa geométrica máxima de armadura nas seções dos elementos estruturais. Valor definido em %.

## Concreto

### Concreto

#### $F_{ck}$ do concreto

Resistência característica à compressão do concreto ( $f_{ck}$ ). Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações. Valor definido em MPa.

### Coeficiente de minoração da resistência do concreto

Coeficiente de minoração da resistência do concreto. Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações.

### Peso específico do concreto armado

Peso específico do concreto armado, utilizado para o cálculo de peso próprio dos elementos estruturais. Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações. Valor definido em  $tf/m^3$ .

### Módulo de elasticidade do concreto

Módulo de elasticidade do aço ( $E_c$ ) utilizado para geração do modelo de análise estrutural e o dimensionamento dos elementos estruturais. Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações. Valor definido em MPa.

### Resistência característica à tração do concreto

Resistência característica à tração do concreto ( $f_{ctk}$ ). Este valor não pode ser editado aqui, servindo apenas para verificações. Valor definido em MPa.

### Verificação de abertura de fissuras

Critério que define a verificação ou não de fissuras durante o dimensionamento dos elementos estruturais. Esta verificação afeta diretamente o dimensionamento pois a armadura selecionada para o detalhamento é testada para verificar se haverá ou não fissuras maiores que o limite no concreto. Em caso positivo, um alojamento maior é selecionado e novamente testado.

O valor padrão deste critério é "Não".

Para maiores informações sobre o funcionamento da verificação de fissuras no dimensionamento, acesse o Manual Teórico.

### Limite máximo de abertura de fissuras

Limite máximo de abertura de fissuras a ser considerado na verificação de fissuras. Valor definido em mm.

## Dimensões Mínimas

### Dimensões mínimas

#### Espessura da laje da tampa

Valor mínimo de espessura para ser utilizado na laje de tampa dos reservatórios enterrados, semi-enterrados e elevados. Valor definido em cm.

#### Espessura da parede

Valor mínimo de espessura para ser utilizado nas paredes dos reservatórios. Valor definido em cm.

#### Espessura da laje de fundo

Valor mínimo de espessura para ser utilizado na laje de tampa dos reservatórios enterrados, semi-enterrados, elevados e piscinas. Valor definido em cm.

#### Dimensão das mísulas

Valor mínimo de largura das mísulas entre paredes e entre paredes e laje de fundo em reservatórios. Valor definido em cm.

## Folga mínima entre lâmina d'água e funda da tampa

Valor mínimo da folga entre o nível de água e a face inferior da laje de tampa dos reservatório enterrado, semi-enterrados e elevados. Valor definido em cm.

## Abertura de inspeção e limpeza

### Dimensões X e Y da abertura para inspeção e limpeza

Valor mínimo da abertura de inspeção na laje de tampa dos reservatórios.

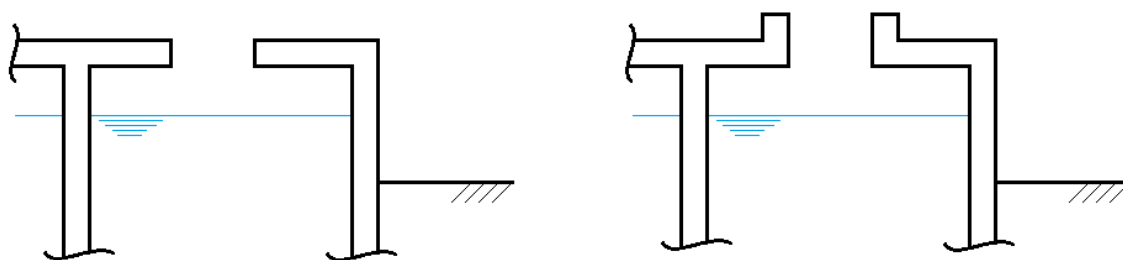
### Abertura com borda saliente

Definição do tipo de construção terá a borda da abertura na laje de tampa de reservatórios enterrados, semi-enterrados e elevados. Existem duas opções:

Sim;

Não.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa estas opções:



### Altura da borda

Caso o critério "Abertura com borda saliente" esteja ativado, o valor de altura da borda é definido por este critério.

Valor definido em cm.

### Espessura da borda

Caso o critério "Abertura com borda saliente" esteja ativado, o valor da espessura da borda é definido por este critério. Valor definido em cm.

## Detalhamento

### Armaduras das paredes

#### Armadura de pele

Definição do tipo de armadura que será utilizada no detalhamento. Duas opções são possíveis:

Ferro duplo;

Duplo com dobra.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa estas opções:



#### Comprimento da dobra da armadura de pele

Caso o critério "Armadura de pele" esteja definido como "duplo com dobra", o valor da dobra é definido por este

critério. Valor definido em cm.

## Armadura transversal

Definição do tipo de armadura que será utilizada no detalhamento. Duas opções são possíveis:

Ferro duplo;

Duplo com dobra.

## Armaduras das aberturas

### Detalha ferros nos cantos das aberturas

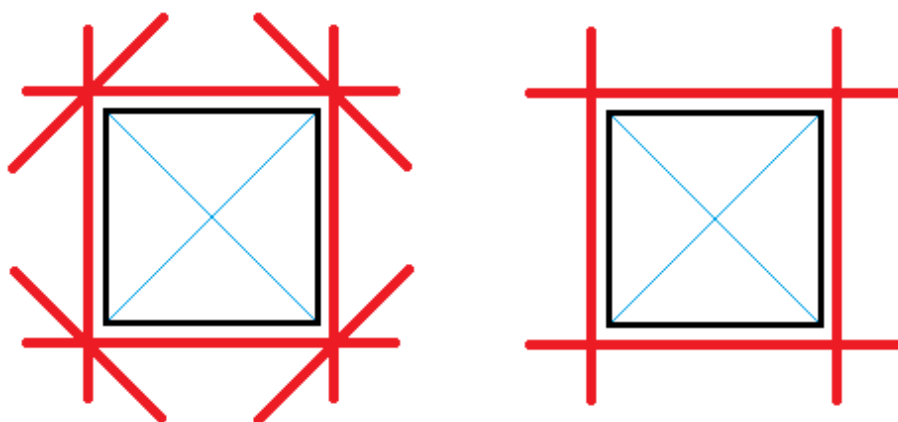
Definição se o detalhamento das aberturas das lajes de tampa dos reservatórios conterà armaduras nos cantos.

Duas opções são possíveis:

Sim;

Não.

A seguir é apresentado um esquema gráfico que representa estas opções:



## Desenho

### Níveis

#### Vários

Nestes critérios são definidos os níveis de desenho que serão utilizados nos desenhos gerados automaticamente pelo sistema.

### Alturas

#### Várias

Nestes critérios são definidas as alturas de texto de desenho que serão utilizados nos desenhos gerados automaticamente pelo sistema.