


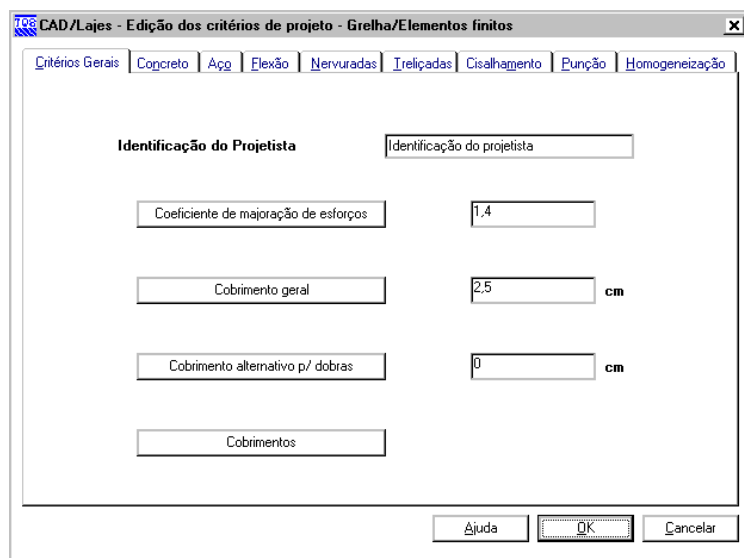
Critérios de Projeto

	<p>Este arquivo tem critérios importantes que controlam o cálculo, detalhamento e desenho, sendo documentados no manual "TQS-Lajes - Critérios de Projeto". Mostraremos apenas as principais telas de edição de critérios de lajes. Dentro do TQS-Lajes, chame a edição de critérios de projeto através do menu "Editar".</p>
--	---

Os critérios são classificados em 7 categorias principais, que são editadas selecionando-se a "orelha" correspondente do programa de edição:



Na categoria "Critérios gerais" estão a identificação do projetista, coeficiente de majoração dos esforços e cobrimentos geral e alternativo das dobras.

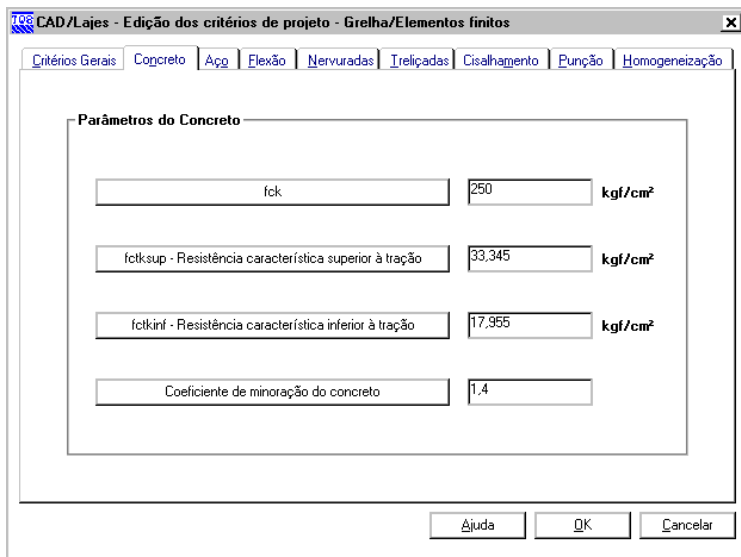


The screenshot shows a dialog box titled "CAD/Lajes - Edição dos critérios de projeto - Grelha/Elementos finitos". It features a menu bar with the following options: Critérios Gerais, Concreto, Aço, Flexão, Nervuradas, Trelçadas, Cisalhamento, Punção, and Homogeneização. The "Critérios Gerais" option is selected. The main area contains the following fields:

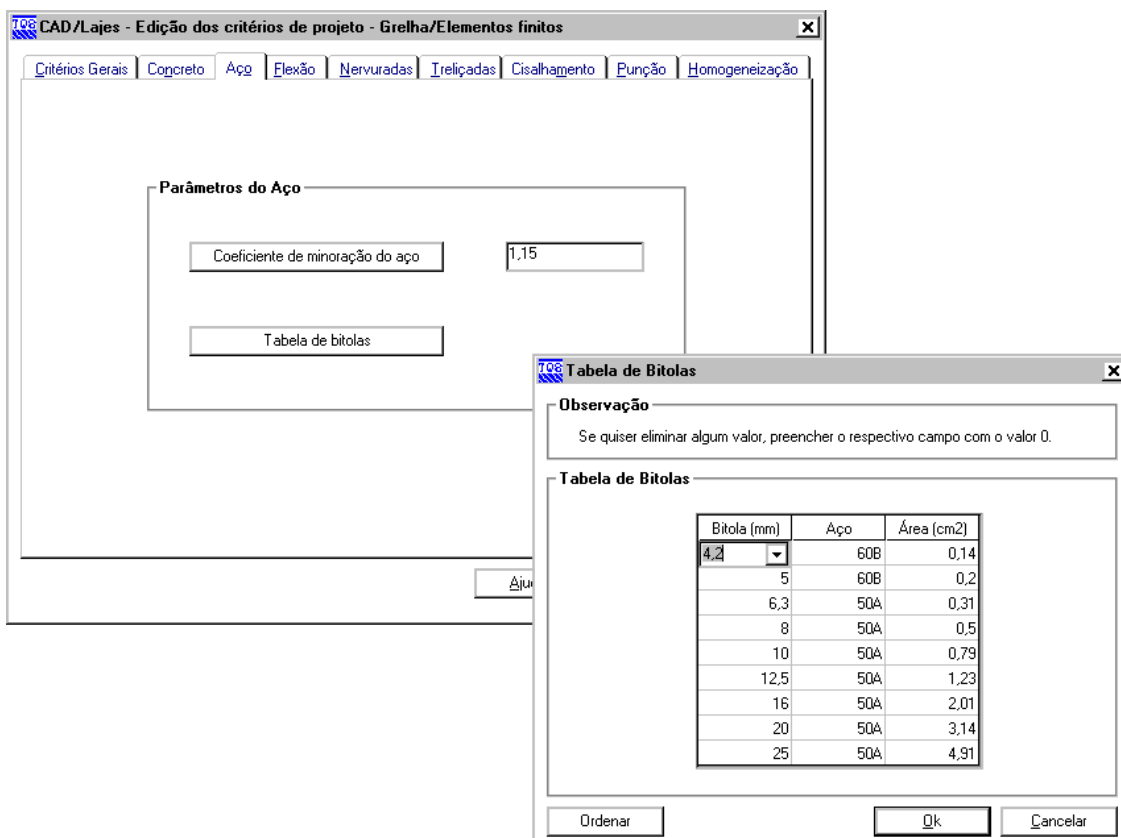
- Identificação do Projetista:** A text input field with the placeholder "Identificação do projetista".
- Coeficiente de majoração de esforços:** A numeric input field with the value "1,4".
- Cobrimento geral:** A numeric input field with the value "2,5" and the unit "cm" to its right.
- Cobrimento alternativo p/ dobras:** A numeric input field with the value "0" and the unit "cm" to its right.
- Cobrimentos:** A text input field.

At the bottom of the dialog box, there are three buttons: "Ajuda", "OK", and "Cancelar".

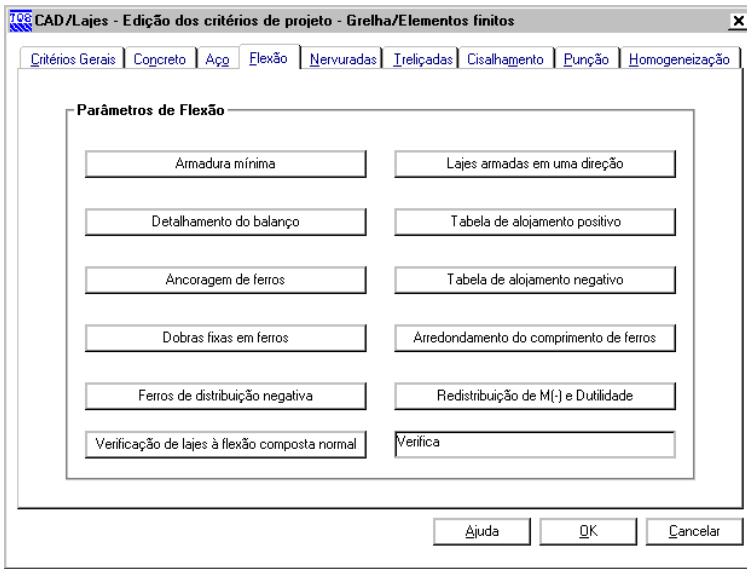
Na categoria "Concreto", define-se a resistência característica à compressão (f_{ck}), resistência característica superior à tração ($f_{ctk\sup}$), resistência característica inferior à tração ($f_{ctk\inf}$) e o coeficiente de minoração do concreto (γ_c):



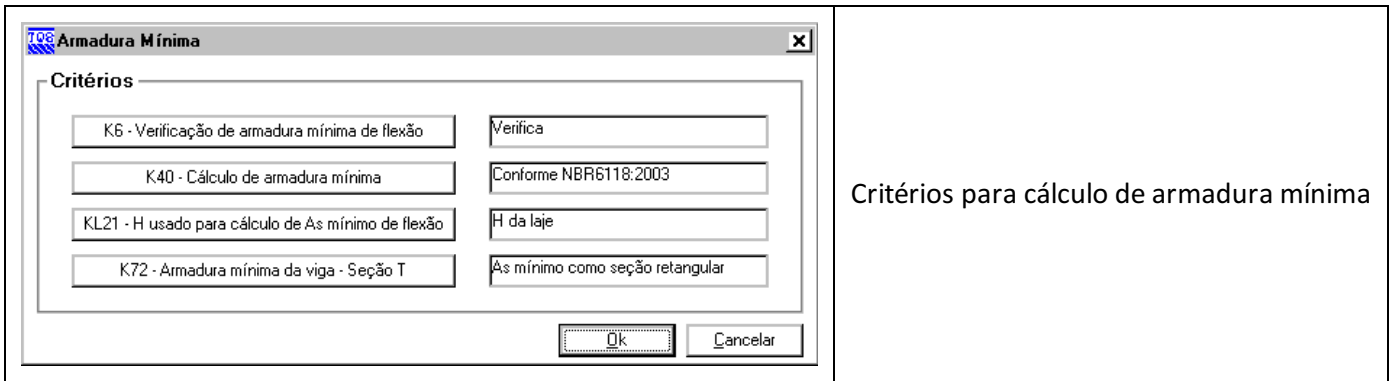
Na aba “Aço” definimos o coeficiente de minoração γ_f e a tabela de bitolas utilizada pelo programa. Esta tabela inclui valor e tipo de aço:



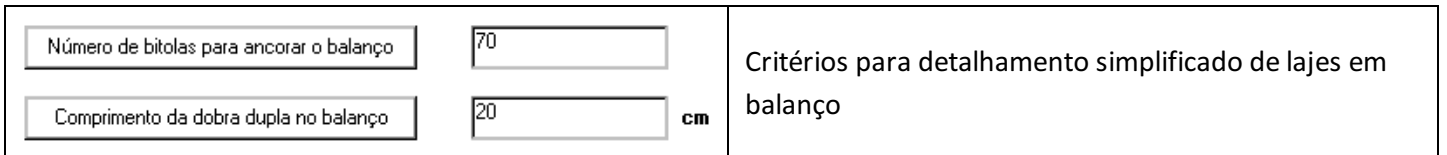
O menu “Flexão” refere-se aos diversos critérios para dimensionamento e detalhamento de armaduras de flexão:



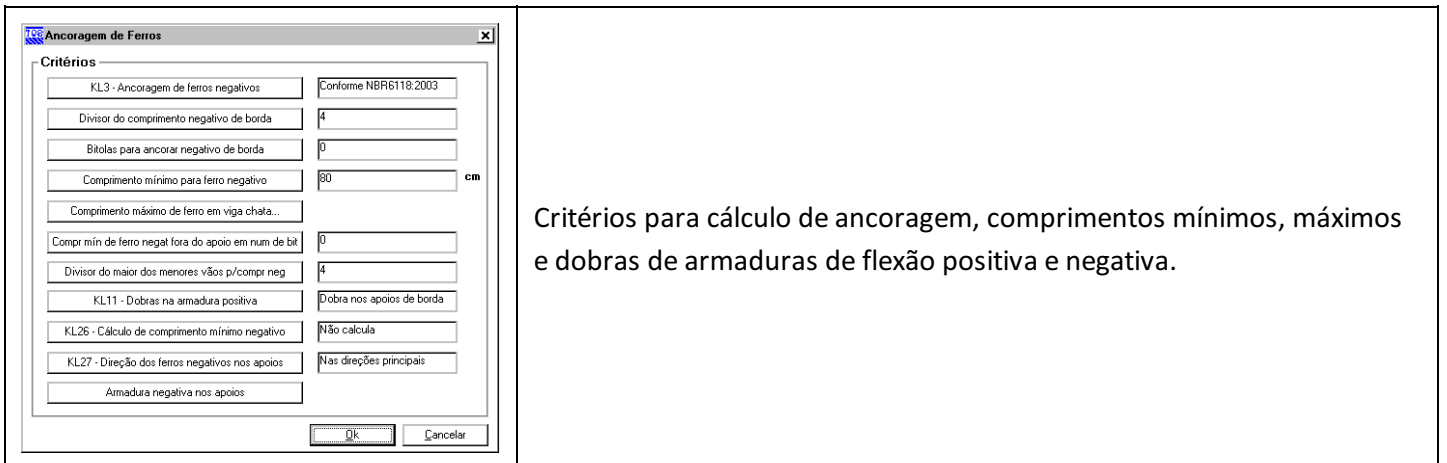
Este menu divide-se em dez outros:



Critérios para cálculo de armadura mínima



Critérios para detalhamento simplificado de lajes em balanço



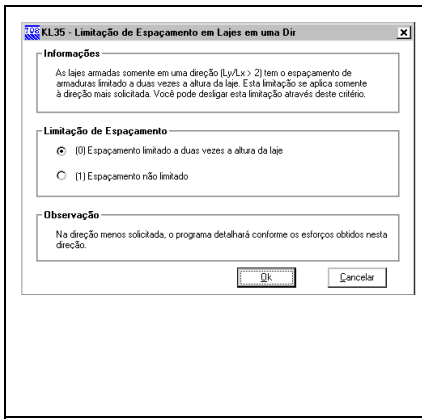
Critérios para cálculo de ancoragem, comprimentos mínimos, máximos e dobras de armaduras de flexão positiva e negativa.

Comprimento fixo de dobras positivas	<input type="text" value="0"/>	cm	Critérios para fixar comprimento de dobras de ferros negativos e positivos.
Comprimento fixo das dobras negativas em nervuras	<input type="text" value="0"/>	cm	
Comprimento da dobra dupla de ferro positivo/borda	<input type="text" value="0"/>	cm	
Comprimento da dobra dupla de ferro negativo/borda	<input type="text" value="0"/>	cm	

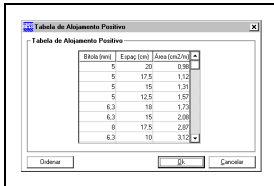
	Critérios para a geração aproximada de armaduras de distribuição de ferros negativos. Inclui também critérios para o detalhamento de caranguejos.
--	---

Critério para verificação de lajes à flexão composta normal, incluindo a armadura estimada na face oposta da laje, onde se tem consideração de força normal e a força normal a ser desconsiderada no cálculo, que é uma porcentagem, definida pelo usuário, da resistência característica inferior à tração

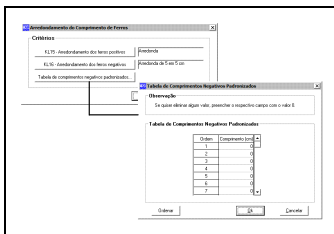
Verificação de lajes à flexão composta normal	
<p>Verificação de lajes à flexão composta normal</p> <p>Os pavimentos calculados com protensão, efeito de temperatura, retração, elementos inclinados, pisos auxiliares e lances e patamares de escadas são por padrão discretizados por grelhas espaciais com 5 graus de liberdade. São calculados esforços normais nas barras das lajes, e as armaduras passivas são verificadas à flexão composta normal. Esta verificação é mais demorada do que a de flexão simples. A critério do engenheiro, em certos casos onde estes esforços não são significativos, a verificação para as lajes no plano do pavimento pode ser desligada através do parâmetro abaixo.</p> <p>Verificação de lajes à flexão composta normal <input type="radio"/> Não <input checked="" type="radio"/> Sim</p>	
<p>Armadura estimada na face oposta da laje</p> <p>A verificação das lajes à flexão composta normal é feita inicialmente sem levar em consideração as armaduras existentes na face oposta (superior para momento positivo, inferior para negativo). Se você por exemplo reforçar a face superior com telas, poderá levar isto em consideração no cálculo de flexão composta, fornecendo o valor estimado para estas armaduras. Note que estes valores serão usados no cálculo da flexão composta normal de todas as lajes deste projeto.</p> <p>As armaduras estimadas abaixo são usadas exclusivamente nas lajes onde existe a influência de força normal.</p> <p>Armadura estimada na face superior <input type="text" value="0"/> cm²/m</p> <p>Armadura estimada na face inferior <input type="text" value="1,5"/> cm²/m</p>	
<p>Força normal a ser desconsiderada</p> <p>Este critério define um limite máximo no qual a força normal solicitante (tração ou compressão) em uma laje não será considerada no dimensionamento à flexão composta normal. Seu valor é expresso como uma porcentagem da resistência à tração inferior do concreto.</p> <p>Se o valor for definido como 0 (zero), será considerado 5%.</p> <p>Força normal N_{sk} menor ou igual a <input type="text" value="0"/> % de $f_{ctk,inf}$ será desconsiderada.</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Ok"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p>	



Nas lajes armadas somente em uma direção, temos um critério para limitação do espaçamento de armaduras.

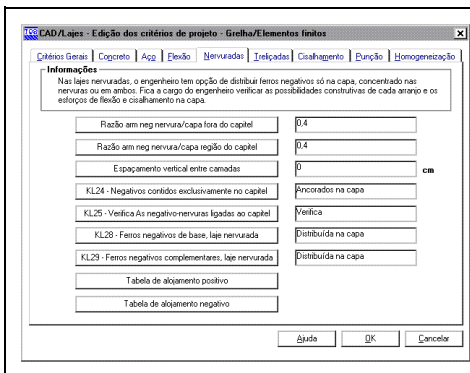
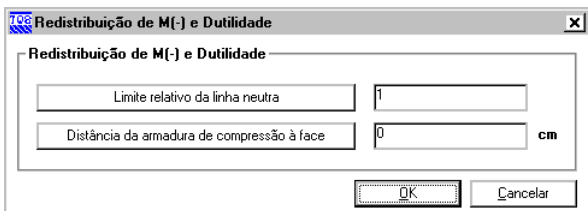


As tabelas de alojamento de armaduras positivas e negativas são para uso em lajes maciças (há outra para lajes nervuradas). Você pode incluir uma armadura de base padrão para todas as lajes aqui.

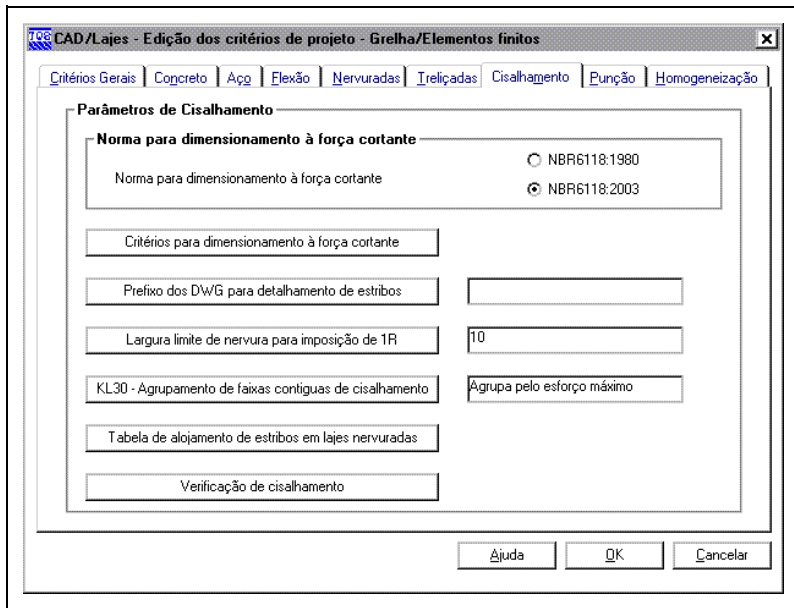


Ferros positivos e negativos podem ter o seu comprimento arredondado de 5 em 5 cm. Os ferros negativos também podem ter apenas valores pré-fixados de comprimentos, definidos através de uma tabela.

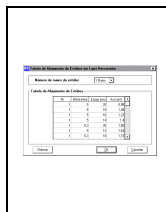
Redistribuição de momentos negativos e ductilidade, onde você pode alterar os critérios de limite



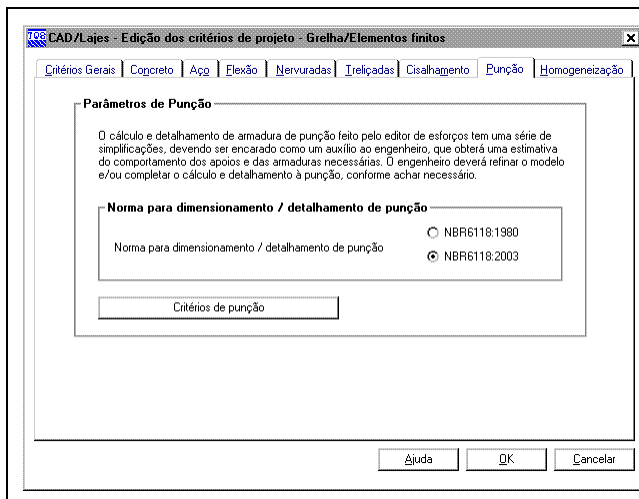
Alguns critérios de distribuição das armaduras e tabelas de alojamento para lajes nervuradas, que fica como opção para o engenheiro dimensionar.



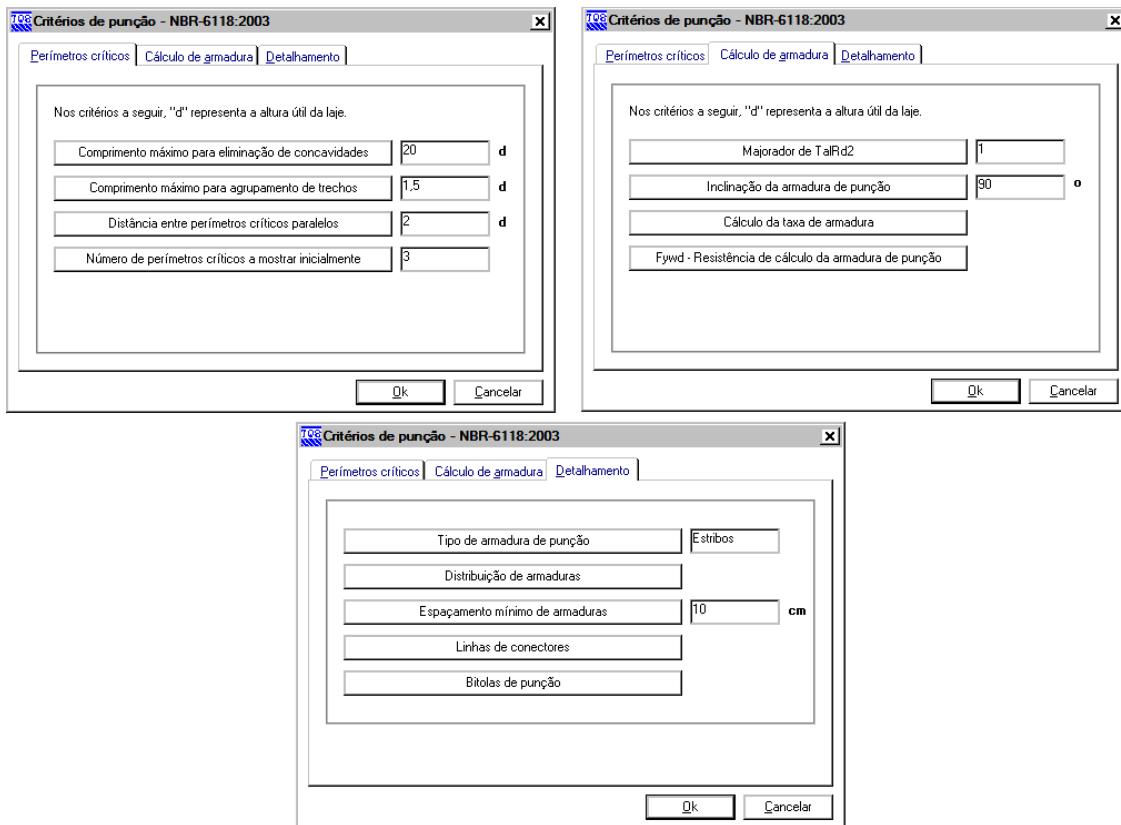
Critérios para detalhamento de armaduras de cisalhamento.



A tabela de alojamento de estribos em lajes nervuradas é armazenada externamente. A tabela default tem o nome ALOJAEST.DAT, sendo armazenada na subpasta LAJES da pasta geral de critérios. A tabela de alojamento de estribos inclui configurações para 1 e 2 ramos. As configurações são definidas por conjuntos de número de ramos / bitola / espaçamento.



Critérios para dimensionamento e detalhamento simplificado de armaduras de punção.



Tabelas dos critérios da armadura de punção: Perímetros Críticos, Cálculo de armadura e Detalhamento.

Critérios de desenho

Os critérios de desenho são divididos em três categorias: para lajes por processo simplificados, grelha/elementos finitos e para lajes protendidas.

