


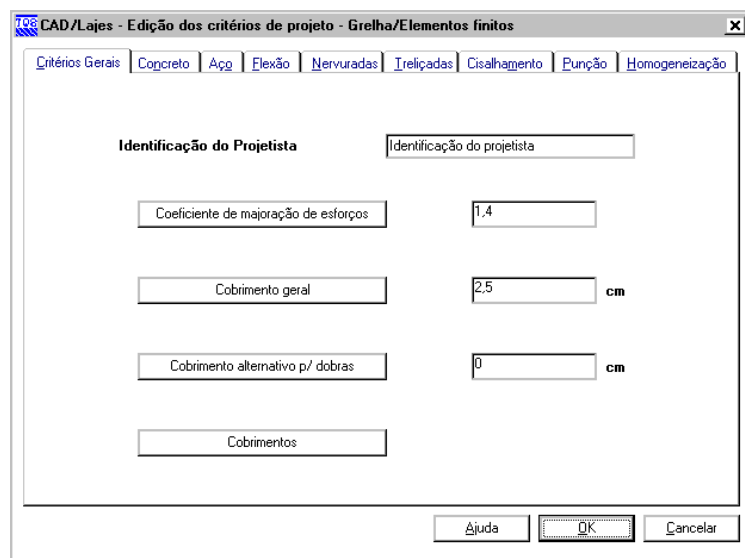
## Critérios de Projeto

	<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.

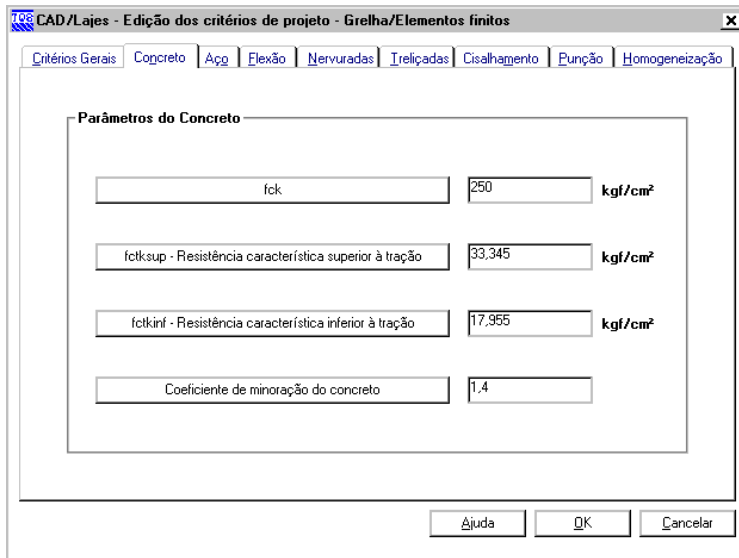


The screenshot shows a software dialog box titled "CAD/Lajes - Edição dos critérios de projeto - Grelha/Elementos finitos". It features a tabbed interface with the following categories: Critérios Gerais, Concreto, Aço, Flexão, Nervuradas, Trelçadas, Cisalhamento, Punção, and Homogeneização. The "Critérios Gerais" tab is active, displaying the following fields:

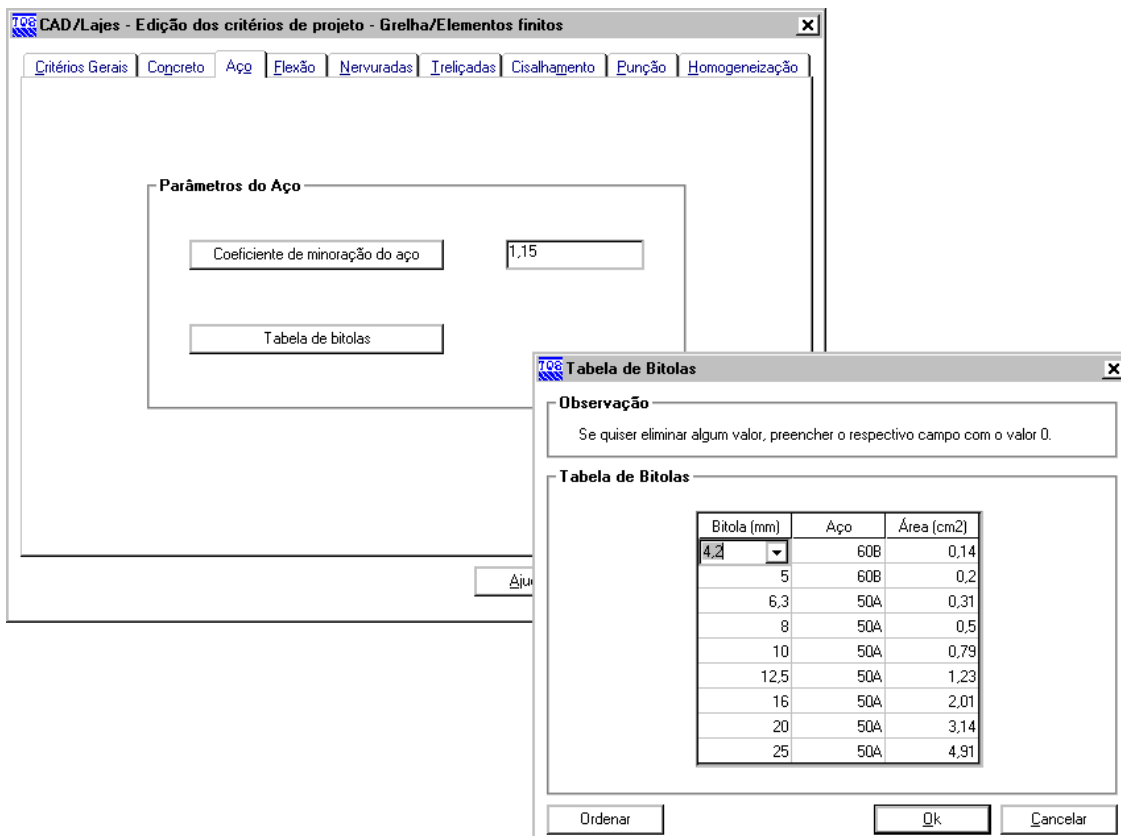
- Identificação do projetista: [Identificação do projetista]
- Coefficiente de majoração de esforços: [1,4]
- Cobrimento geral: [2,5] cm
- Cobrimento alternativo p/ dobras: [0] cm
- Cobrimentos: [ ]

At the bottom of the dialog, there are buttons for "Ajuda", "OK", and "Cancelar".

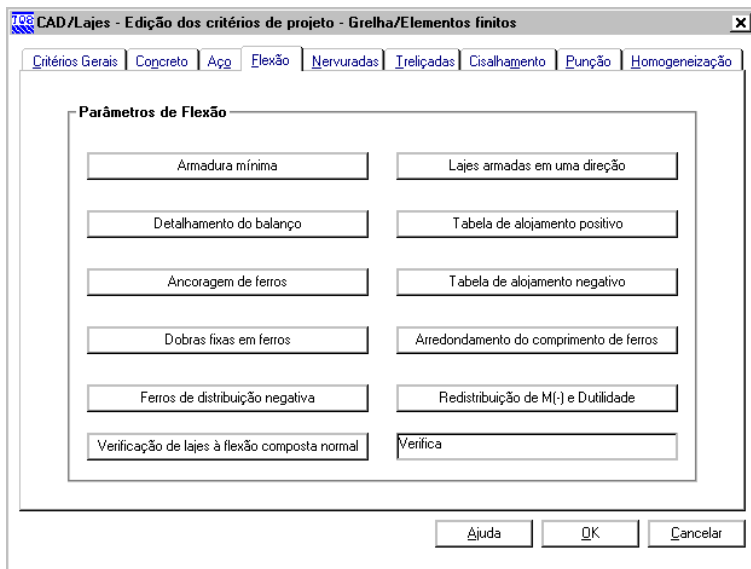
Na categoria "Concreto", define-se a resistência característica à compressão ( $f_{ck}$ ), resistência característica superior à tração ( $f_{ctk_{sup}}$ ), resistência característica inferior à tração ( $f_{ctk_{inf}}$ ) e o coeficiente de minoração do concreto ( $\gamma_c$ ):



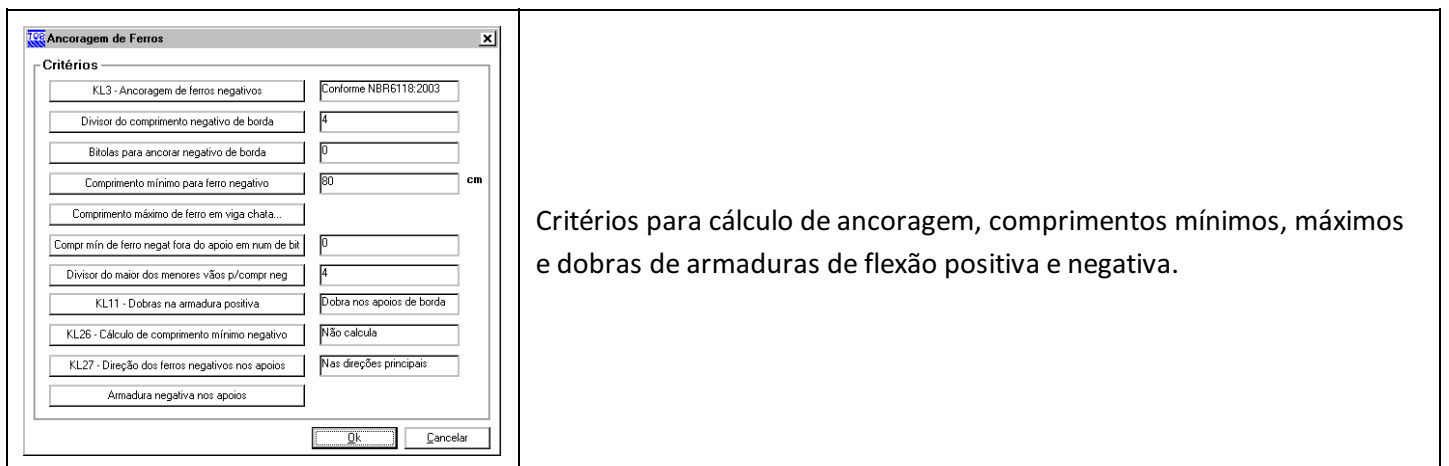
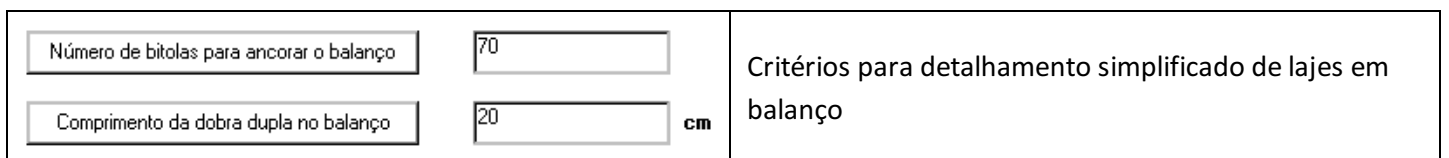
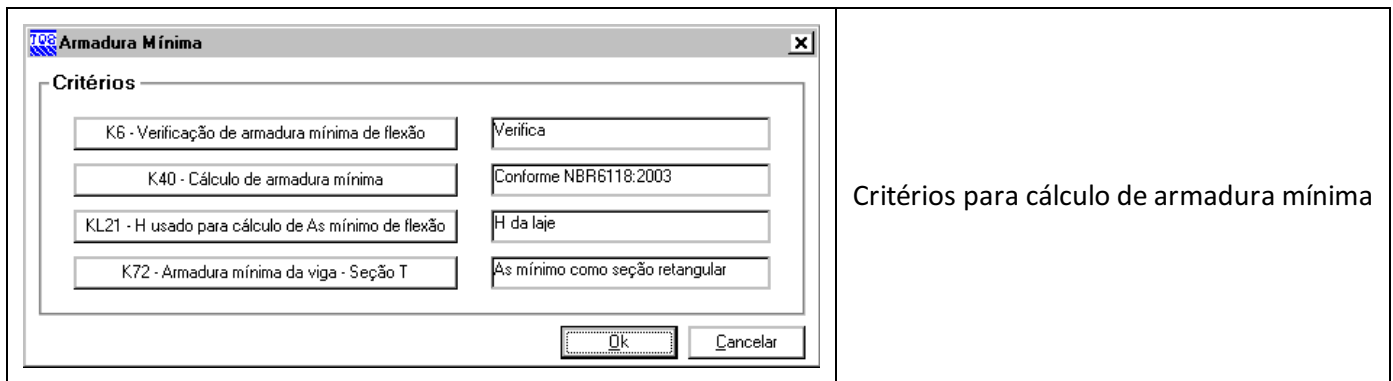
Na aba “Aço” definimos o coeficiente de minoração  $\gamma_f$  e a tabela de bitolas utilizada pelo programa. Esta tabela inclui valor e tipo de aço:



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



Este menu divide-se em dez outros:

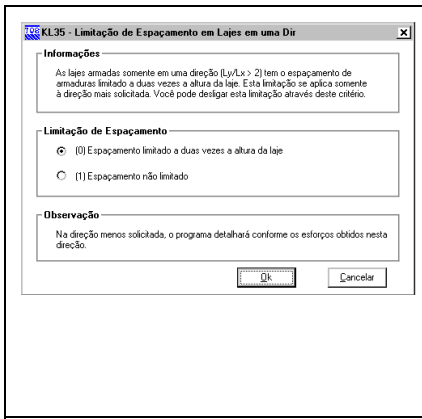


Comprimento fixo de dobras positivas	<input type="text" value="0"/>	cm	Critérios para fixar comprimento de dobras de ferros negativos e positivos.
Comprimento fixo das dobras negativas em nervuras	<input type="text" value="0"/>	cm	
Comprimento da dobra dupla de ferro positivo/borda	<input type="text"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

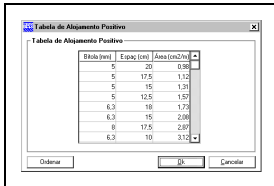
	Critérios para a geração aproximada de armaduras de distribuição de ferros negativos. Inclui também critérios para o detalhamento de caranguejos.
--	---

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

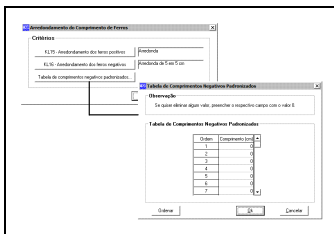
<b>Verificação de lajes à flexão composta normal</b>	
<p><b>Verificação de lajes à flexão composta normal</b></p> <p>Os pavimentos calculados com protensão, efeito de temperatura, retração, elementos inclinados, pisos auxiliares e lances e patamares de escadas são por padrão discretizados por grelhas 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><b>Armadura estimada na face oposta da laje</b></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"/> cm<sup>2</sup>/m</p> <p>Armadura estimada na face inferior      <input type="text" value="1,5"/> cm<sup>2</sup>/m</p>	
<p><b>Força normal a ser desconsiderada</b></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 <math>N_{sk}</math> menor ou igual a <input type="text" value="0"/> % de <math>f_{ctk,inf}</math> 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.

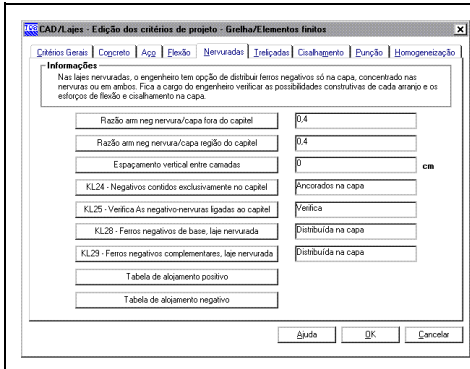
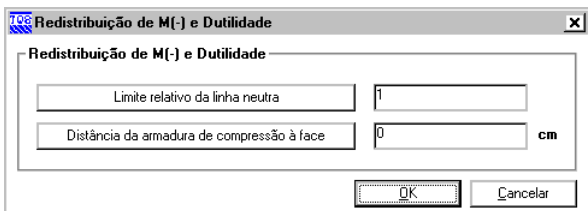


As tabelas de alojamento de armaduras positivas e negativas são para uso em lajes maciças (há outra para lajes nervuradas). Você pode incluir uma armadura de base padrão para todas as lajes aqui.

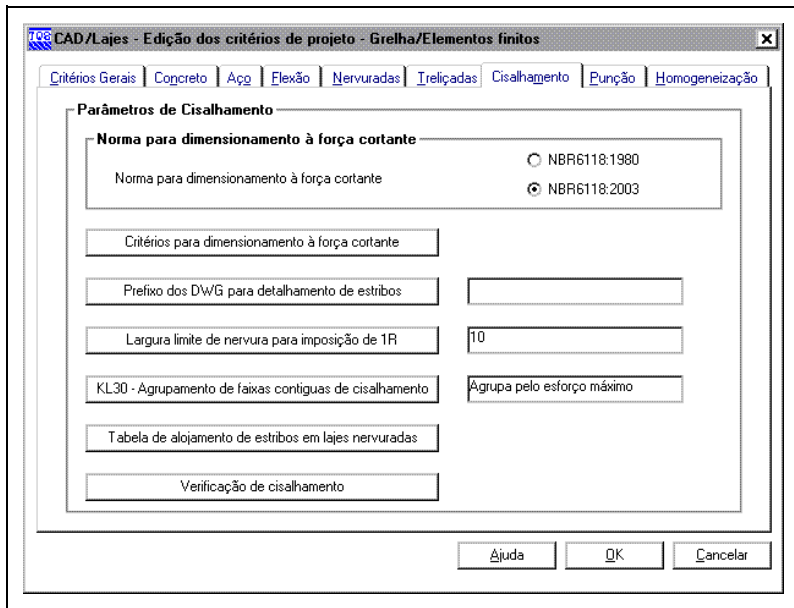


Ferros positivos e negativos podem ter o seu comprimento arredondado de 5 em 5 cm. Os ferros negativos também podem ter apenas valores pré-fixados de comprimentos, definidos através de uma tabela.

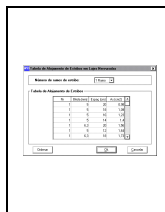
Redistribuição de momentos negativos e ductilidade, onde você pode alterar os critérios de limite



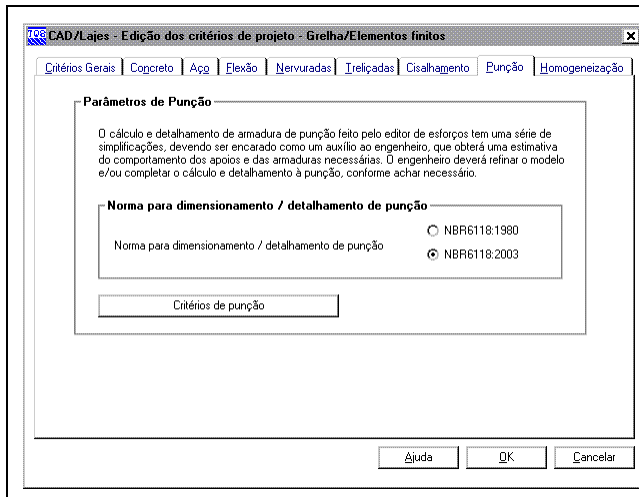
Alguns critérios de distribuição das armaduras e tabelas de alojamento para lajes nervuradas, que fica como opção para o engenheiro dimensionar.



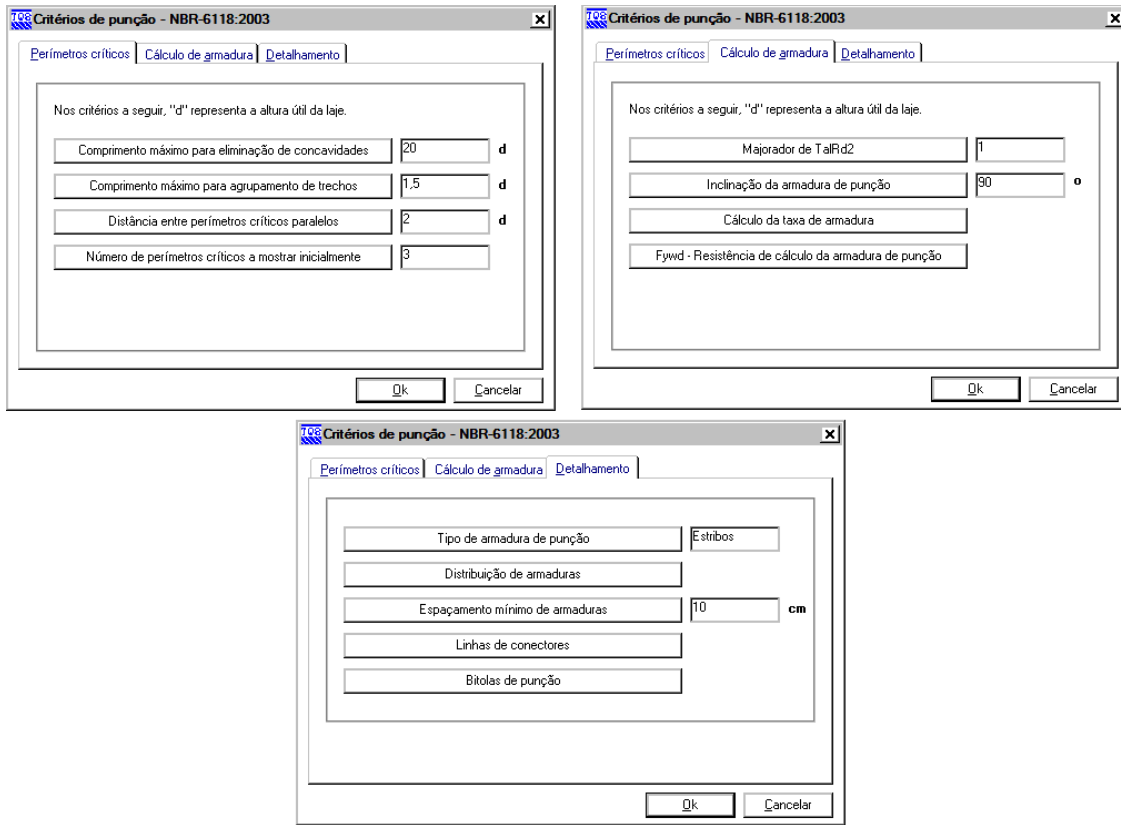
Critérios para detalhamento de armaduras de cisalhamento.



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.

