

|                                                                                                                     |  |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------|
| <b>DESIGNAÇÃO</b><br><b>TRABALHOS EM BETÃO ARMADO – CIMBRES;<br/> CAVALETES; OUTRAS ESTRUTURAS<br/> PROVISÓRIAS</b> |  | <b>ESPECIFICAÇÃO<br/> TÉCNICA</b><br><br><b>ET- ECC 016</b> |
| <b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>                                                                                             |  |                                                             |

## 1 CIMBRES, CAVALETES E OUTRAS ESTRUTURAS PROVISÓRIAS

- 1.1** O Empreiteiro submeterá à prévia aprovação da Fiscalização os projectos das estruturas de sustentação dos moldes necessários para construir a obra segundo os processos indicados nos desenhos de construção ou previstos no projecto.
- 1.2** Dá-se liberdade de escolha dos diversos tipos de cimbres e restantes estruturas provisórias, devendo os mesmos ser metálicos e obrigando-se o Empreiteiro a apresentar à Fiscalização os seus projectos, em triplicado, e mais uma cópia em transparente, projectos esses que consistirão na verificação da segurança e no cálculo das deformações e ainda nos desenhos de construção, de conjunto e de pormenor, em escalas convenientes e devidamente cotados.
- 1.3** Os cimbres, os cavaletes e as restantes estruturas provisórias serão calculados de acordo com o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios ou Eurocódigo nº3, o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes e as especificações destas Condições Técnicas.
- 1.4** Todas as peças que forem de madeira, a utilizar eventualmente nas estruturas de suporte e nos moldes, serão calculadas tendo em atenção que, para as combinações de acções a considerar, tomadas com o seu valor característico, se não devem exceder as seguintes tensões:
- |                                                            |         |
|------------------------------------------------------------|---------|
| ➤ Flexão                                                   | 12 MPa  |
| ➤ Compressão paralela às fibras                            | 9 MPa   |
| ➤ Compressão normal às fibras, quando sobre toda a largura | 2,4 MPa |
| ➤ Compressão parcial normal às fibras                      | 3,6 MPa |
| ➤ Corte                                                    | 1,2 MPa |
- 1.5** Admitem-se, para madeiras duras, tensões até 50% superiores às indicadas, quando devidamente justificadas por ensaios. Nos cálculos deverão ser tidas em conta todas as combinações de acções possíveis mais desfavoráveis, e no cálculo das diferentes peças ter-se-ão em atenção as deformações máximas que podem condicionar o seu dimensionamento, mesmo que as tensões correspondentes sejam admissíveis.
- 1.6** Nos projectos dos cimbres e cavaletes ter-se-á em particular atenção as contra-flechas a dar, a facilidade de manobra no descimbramento e no avanço, e na montagem e desmontagem.
- 1.7** Os cimbres para construção dos cavaletes, não deverão, quando em carga, sofrer deformações superiores a um centímetro em qualquer ponto. Para medir os assentamento e as deformações dos mesmos serão colocadas marcas de nivelamento preciso e efectuados os nivelamentos, trabalhos esses que serão realizados pelo Empreiteiro, à sua custa, e sob a

|                                                                                                                               |  |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------|
| <b>DESIGNAÇÃO</b><br><b>TRABALHOS EM BETÃO ARMADO – CIMBRES;</b><br><b>CAVALETES; OUTRAS ESTRUTURAS</b><br><b>PROVISÓRIAS</b> |  | <b>ESPECIFICAÇÃO</b><br><b>TÉCNICA</b><br><br><b>ET- ECC 016</b> |
| <b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>                                                                                                       |  |                                                                  |

orientação da Fiscalização.

- 1.8 Todos os materiais empregues nos cimbres, cavaletes e restantes estruturas auxiliares de montagem serão pertença do Empreiteiro, uma vez finda a sua utilização.
- 1.9 Os moldes deverão estar nivelados em todos os pontos com uma tolerância de mais ou menos um centímetro, e as larguras, ou espessuras entre paredes contíguas dos moldes, não deverão apresentar insuficiências superiores a cinco milímetros.
- 1.10 As superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado previamente aceite pela Fiscalização, para evitar a aderência do betão.
- 1.11 Antes de se iniciar a betonagem, todos os moldes deverão ser limpos de detritos e, se forem de madeira, molhados com água durante várias horas, até fecharem as aberturas e fendas cansadas pela secagem da madeira.
- 1.12 Se as superfícies desmoldadas não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir excepcionalmente a sua correcção, desde que não haja perigo para a resistência (sendo o defeito facilmente suprimido por reboco ou por outro processo que a Fiscalização determinar), mas, em qualquer dos casos, sempre à custa do Empreiteiro e nas condições em que vierem a ser exigidas.
- 1.13 A reaplicação dos moldes será sempre precedida de parecer da Fiscalização, que poderá exigir do Empreiteiro as reparações que forem tidas por convenientes.
- 1.14 No fim do emprego, os moldes serão pertença do Empreiteiro.
- 1.15 Os moldes para cofragens perdidas obedecerão em geral ao prescrito nos parágrafos anteriores, devendo possuir rigidez que garanta a sua indeformabilidade e ser convenientemente fixos de forma a evitar o deslocamento das suas posições durante a betonagem e vibração. Serão de materiais imputrescíveis, garantindo-se que da sua decomposição não resultem substâncias nocivas para o betão.
- 1.16 Caso sejam usados moldes metálicos em cofragens perdidas, deverão ser galvanizados a zinco por imersão a quente, com a espessura mínima de 50µ.
- 1.17 Para efeitos de medição, o trabalho será avaliado por medição real das peças moldadas.