

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO TRABALHOS EM BETÃO ARMADO – BETONAGEM E DESMOLDAGEM		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET- 8
CONSTRUÇÃO CIVIL		

1 BETONAGEM E DESMOLDAGEM

- 1.1 A betonagem deverá obedecer às normas estabelecidas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (**REBAP**), na **NP EN206-1:2005** – Betão Parte 1 - Especificação, desempenho, produção e conformidade, **NP ENV 13670-1:2005** – Execução de Estruturas de Betão, ao indicado na norma do **LNEC-E464:2005** e nas Condições Técnicas.
- 1.2 O betão será empregue logo após o seu fabrico, apenas com as demoras inerentes à exploração das instalações. O período decorrido entre o fabrico do betão e o fim da sua vibração não excederá meia hora no tempo quente e uma hora no tempo frio, devendo estes tempos ser reduzidos se as circunstâncias o aconselharem.
- 1.3 A compactação será feita por meios mecânicos: vibração de superfície, vibração dos moldes ou por vibração.
- 1.4 A vibração será feita de maneira uniforme, até que a água de amassadura reflua à superfície, e para que o betão fique homogéneo. As características dos vibradores serão previamente submetidas à apreciação da Fiscalização, devendo os vibradores para pré-vibração ser de frequência elevada (9000 a 20000 ciclos por minuto).
- 1.5 Após a betonagem e a vibração, o betão será obrigatoriamente protegido contra as perdas de água por evaporação e contra as temperaturas extremas. Para evitar as perdas de humidade, as superfícies expostas deverão ser protegidas pelos meios que o Empreiteiro entender propor e a Fiscalização aprovar. Entre esses meios figuram a utilização de telas impermeáveis e a de compostos líquidos para a formação de membranas, também impermeáveis.
- 1.6 Se a temperatura no local da obra for inferior a zero graus centígrados, ou se houver previsão de tal vir a acontecer nos próximos cinco dias, a betonagem não será permitida. Para temperaturas entre zero e cinco graus ou acima de trinta graus centígrados as betonagens só serão realizadas se a Fiscalização o permitir e desde que sejam observadas as medidas indicadas na NP EN-206 (2005).
- 1.7 Para cumprimento do estipulado no artigo anterior o Empreiteiro obriga-se a ter no estaleiro um termómetro devidamente aferido, devendo proceder ao registo das temperaturas no dia das betonagens e nos cinco dias seguintes.
- 1.8 Cada elemento de construção deverá ser betonado de maneira contínua, ou seja, sem intervalos maiores do que os das horas de descanso, inteiramente dependentes do seguimento das diversas fases construtivas, procurando-se sempre a redução dos esforços

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO TRABALHOS EM BETÃO ARMADO – BETONAGEM E DESMOLDAGEM		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET- 8
CONSTRUÇÃO CIVIL		

de contracção entre camadas de betão com idades diferentes.

- 1.9** As juntas de betonagem só terão lugar nas secções onde a Fiscalização o permitir, de acordo com o plano de betonagem aprovado. Antes de começar uma betonagem as superfícies de betão das juntas serão tratadas convenientemente, de acordo com as indicações da fiscalização, admitindo-se, em princípio, o seguinte tratamento: deixar-se-ão na superfície de interrupção pequenas caixas de endentamento e pedras salientes; se se notar presa de betão nas juntas, serão as superfícies lavadas a jacto de ar e de água e retirada a "nata" que se mostre desagregada, a fim de se obter uma boa superfície de aderência, sendo absolutamente vedado o emprego de escovas metálicas no tratamento das superfícies de betonagem. Se necessário será utilizado juntas de construção com armadura auxiliar de posicionamento.
- 1.10** Toda a armadura da secção onde se situa a junta de betonagem deverá ter continuidade através desta.
- 1.11** Nas juntas onde se sobreponham elementos em elevação a executar posteriormente deverão ser, passadas 2 a 5 horas, limpas as áreas a ocupar por esses elementos superiores, tratando-se essas zonas de forma análoga a atrás indicada.
- 1.12** Nas faces visíveis dos elementos em elevação as juntas só serão permitidas nas secções das juntas de cofragem. Não serão toleradas escorrências ou diferenças de secção, pelo que a junta de cofragem terão de ser convenientemente vedadas e as cofragens cuidadosamente apertadas contra as peças já betonadas.
- 1.13** Nas juntas de betonagem onde tal se mostre aconselhável será empregue uma "cola" ou "argamassa" apropriada à base de resinas epoxi, ficando a decisão do seu emprego entregue ao critério da Fiscalização.
- 1.14** Se uma interrupção de betonagem conduzir a uma junta mal orientada, o betão será demolido na extensão necessária, de forma a conseguir-se uma junta convenientemente orientada; mas antes de se recommençar a betonagem, e se o betão anterior já tiver começado a fazer presa, a superfície da junta deverá ser cuidadosamente tratada e limpa para que não fiquem nela inertes com possibilidades de se destacarem. A superfície assim tratada deverá ser molhada a fim de que o betão seja convenientemente humedecido, não se recommençando a betonagem enquanto a água escorrer ou estiver acumulada.
- 1.15** Todas as arestas das superfícies de betão serão obrigatoriamente chanfradas a 45 graus, tendo 1 ou 2 cm de cateto a secção triangular resultante do chanfro, quer este corresponda a um enchimento, quer a um corte da peça chanfrada.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO TRABALHOS EM BETÃO ARMADO – BETONAGEM E DESMOLDAGEM		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET- 8
CONSTRUÇÃO CIVIL		

- 1.16** Excepto em casos especiais, a desmoldagem dos fundos dos elementos estruturais só poderá ser realizada quando o betão apresente uma resistência de, pelo menos, 2/3 do valor característico, e nunca antes de 7 dias após a última colocação de betão deixando escoramentos, de acordo com o Artº 153 do REBAP.
- 1.17** Todos os diferentes elementos que constituem as cofragens devem ser retirados sem produzir choques nem estremecimentos na estrutura, tomando-se as precauções necessárias para tal.
- 1.18** No caso de peças de betão pré-esforçado, e antes da aplicação deste, deverão retirar-se os elementos do molde, que já não sendo necessários, possam introduzir qualquer coacção à deformação da peça pela aplicação do pré-esforço. Nestas peças a desmoldagem deverá ser feita de acordo com o programa previsto no projecto de aplicação do pré-esforço.
- 1.19** As operações anteriores não poderão realizar-se sem que o betão da peça em questão tenha atingido a resistência necessária para suportar, com segurança e sem excessivas deformações, os esforços a que vai ficar submetida.
- 1.20** Para efeitos de medição, os betões serão considerados pelo volume geométrico das peças executadas.
- 1.21** b) Todos os diferentes elementos que constituem as cofragens devem ser retirados sem produzir choques nem estremecimentos na estrutura, tomando-se as precauções necessárias para tal