

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO INERTES PARA BETÕES E ARGAMASSAS		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
CONSTRUÇÃO CIVIL		ET- MCC - 37

1. PRESCRIÇÕES GERAIS

- 1.1** Os inertes dos betões devem satisfazer às prescrições da NP EN206-1:2005 e da Especificação LNEC E373.
- 1.2** O Empreiteiro apresentará à aprovação da Fiscalização o plano de obtenção de inertes, lavagem e selecção de agregados, proveniência, transporte e armazenagem, a fim de se verificar a possibilidade de fornecimento das quantidades e dimensões exigidas e a garantia da produção com características convenientes e constantes.
- 1.3** As granulometrias dos inertes utilizados são sujeitas à aprovação do Dono de Obra.
- 1.4** A areia a empregar no fabrico dos betões e das argamassas deve, em especial, satisfazer as seguintes condições:
- Ser limpa ou lavada, não conter quantidades prejudiciais de argila e de substâncias orgânicas ou outras impurezas devendo ser peneirada se necessário;
 - Ter grão angular áspero ao tacto;
 - Ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa.
- 1.5** O inerte grosso deve ser, de preferência, proveniente de pedra britada ou de seixo angular e deve, em especial, satisfazer as seguintes condições:
- Ter resistência mecânica adequada ao betão a fabricar;
 - Não conter, em quantidades prejudiciais, elementos que a isolem do ligante, como por exemplo películas de argila;
 - Não conter elementos achatados ou alongados em percentagem superior a 30%. Entende-se por elementos achatados aqueles em que a relação espessura/largura é menor do que 0,5 e os alongados aqueles em que a relação comprimento/largura é superior a 1,5;
 - A máxima dimensão do inerte grosso não deve exceder 1/5 da menor dimensão da peça a betonar nem 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras e nas zonas com armaduras não deverá exceder 3/4 da distância entre varões, ou entre bainhas de cabos de pré-esforço.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO INERTES PARA BETÕES E ARGAMASSAS		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
CONSTRUÇÃO CIVIL		ET- MCC - 37

- 1.6** A Fiscalização poderá mandar realizar os ensaios que julgar necessários, de acordo com a especificação LNEC E373 para a verificação das características dos inertes, as quais devem obedecer às características indicadas na mesma especificação.
- 1.7** Os inertes deverão ser convenientemente armazenados no estaleiro, ao abrigo das intempéries desde o início das operações de lavagem e selecção até ao seu emprego; preferencialmente em silos com dispositivos de drenagem, concebidos de modo a permitirem uma retoma fácil dos materiais e o esvaziamento para limpeza quando for julgado conveniente; separados por categorias ou lotes e com os cuidados necessários para que não haja mistura entre si ou com substâncias estranhas.
- 1.8** Os materiais componentes das argamassas a utilizar nas obras deverão satisfazer o prescrito N°3 - Materiais da Norma Portuguesa NP – 56
- 1.9** A quantidade de água a utilizar nas amassaduras dependerá do grau de humidade dos inertes, e será a estritamente necessária para assegurar a trabalhabilidade mais conveniente à boa e perfeita colocação do betão em obra, bem como à consistência.

2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- NP 85 - Areias para argamassas e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico;
- NP 86 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis;
- NP 581 - Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água das britas e godos;
- NP 953 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves;
- NP 954 - Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de areias;
- NP 955 - Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade;
- NP 956 - Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial;
- NP 957 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias;
- NP 1039 - Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento;

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO INERTES PARA BETÕES E ARGAMASSAS		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET- MCC - 37
CONSTRUÇÃO CIVIL		

- NP 1040 - Pedras naturais. Determinação da tensão de rotura à compressão da rocha;
- NP 1379 - Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica;
- NP 1380 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis;
- NP 1381 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade potencial com os álcalis do ligante. Processo da barra de argamassa;
- NP 1382 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de álcalis solúveis. Processo por espectrofotometria de chama;
- NP 2106 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfatos;
- NP 2107 - Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfuretos;
- NP EN 932 - Ensaio para determinação das propriedades gerais dos agregados;
- NP EN 933 - Ensaio para determinação das propriedades geométricas dos agregados (Parte 1: Análise granulométrica; Parte 2: Determinação da distribuição granulométrica; Parte 3: Determinação da forma das partículas; Parte 9: Análise dos finos);
- NPEN 1097.3 - Ensaio para determinação das propriedades mecânicas e físicas dos agregados;
- NP EN206-1:2005 - Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade;
- LNEC E 159 - Agregados. Determinação da reactividade potencial;
- LNEC E 222 - Agregados. Determinação do teor de partículas moles;
- LNEC E 223 - Agregados. Determinação do índice volumétrico;
- LNEC E 237 - Agregados. Ensaio de desgaste na máquina de Los Angeles;
- LNEC E 251 - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio;

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA		
DESIGNAÇÃO INERTES PARA BETÕES E ARGAMASSAS		ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
CONSTRUÇÃO CIVIL		ET- MCC - 37

- LNEC E 253 - Inertes para argamassas e betões. Teor de halogéneos solúveis;
- LNEC E 355 - Inertes para argamassas e betões. Classes granulométricas;
- LNEC E373 - Inertes para argamassas e betões. Características e verificação da conformidade;
- LNEC E 415 - Inertes para argamassas e betões. Determinação da reactividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica;