



Município da Marinha Grande

EXECUÇÃO DE MURO E PLUVIAL DE LIGAÇÃO NO ENGENHO

(PROJETO DE EXECUÇÃO)

*CADERNO DE ENCARGOS –
CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS*



ÍNDICE

I EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.....	3
I.2 TERRAPLENAGENS.....	5
I.3 DECAPAGEM DE TERRA VEGETAL	5
I.4 MODELAÇÃO DO TERRENO.....	5
I.5 PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE.....	5
I.6 FUNDAÇÕES.....	5
I.7 BETÃO CICLÓPICO.....	6
I.8 COFRAGENS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE BETÃO.....	6
I.9 BETÃO SIMPLES E BETÃO ARMADO.....	7
I.10 COLOCAÇÃO DAS ARMADURAS EM ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO.....	7
I.11 DESMOLDAGEM E DESCIMBRAMENTO.....	8
I.12 JUNTAS DE DILATAÇÃO.....	10
I.13 ALVENARIA DE TIJOLO OU BLOCOS DE BETÃO.....	11
I.14 ESTRUTURAS DE MADEIRA.....	12
I.15 CALÇADA À PORTUGUESA E À FIADA.....	12
I.16 OUTRAS ESPECIFICAÇÕES.....	13
II CARACTERÍSTICAS DE MATERIAIS	17
II.1 TERRAPLENAGENS.....	17
II.2 AÇO EM VARÃO.....	17
II.3 CIMENTO.....	18
II.4 ÁGUA.....	18
II.5 AREIAS.....	19
II.6 BRITAS.....	19
II.7 MADEIRA.....	20
II.8 TIJOLOS.....	21
II.9 LIGANTE HIDRÁULICO.....	21
II.10 INERTES.....	21
II.11 MOLDES E CIMBRES PARA ESTRUTURAS DE BETÃO.....	22
II.12 PEDRA EM GERAL.....	24
II.13 PEDRA PARA CALÇADINHA.....	24
II.14 PEDRA PARA CALÇADA.....	24
II.15 PEDRAS PARA CALÇADAS DE CUBOS.....	25
II.16 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS.....	25
II.17 AMOSTRA DOS MATERIAIS.....	25
II.18 PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS.....	26



I EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

I.1.1- Generalidades

Fazem parte integrante do presente CADERNO DE ENCARGOS / CONDIÇÕES TÉCNICAS todos os fornecimentos, trabalhos e o seu modo de execução, descritos nas listas de preços, mapas de acabamentos e peças desenhadas, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.

O empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto da fiscalização do volume e natureza dos trabalhos a executar, porquanto não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de previsão dos mesmos.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos, que, embora não explicitamente descritos neste Caderno de Encargos, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Transportes, cargas, descargas, armazenamentos e aparcamentos deverão ser realizados de modo a evitar a mistura de materiais diferentes, bem como a conservação e todos os encargos inerentes, serão por conta do empreiteiro.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, e de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de construção, que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Os materiais a empregar serão sempre de boa qualidade, deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam e não poderão ser aplicados sem a prévia aprovação da fiscalização.

Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

O empreiteiro, quando autorizado pela fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra, não forem prejudicados e não houver aumento de preço da empreitada.

O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da fiscalização amostras dos materiais a empregar acompanhados dos certificados de origem, ou da análise ou ensaios feitos em laboratórios oficiais, sempre que a fiscalização o julgue necessário, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão.

A fiscalização reserva-se o direito de, durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controlo para verificar se a construção está de acordo com o estipulado neste Caderno de Encargos, bem como de tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha. Os encargos daí resultantes são por conta do empreiteiro. O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.



Município da Marinha Grande

Constituem encargos do empreiteiro a instalação das canalizações para a condução da água para a obra, a sua ligação à conduta da rede de abastecimento público e bem assim o pagamento da água em todos os trabalhos da empreitada a eles ligados.

Antes do início de qualquer trabalho, o empreiteiro deverá dar imediato conhecimento à fiscalização de qualquer erro de dimensionamento que verifique no projeto, cabendo-lhe toda a responsabilidade pelas correções de diferenças que posteriormente se venha a verificar, mesmo que isso obrigue a demolir trabalho já executado.

O empreiteiro deverá ter na obra o material topográfico necessário à implantação e verificação dos trabalhos.

I.1.2- Implantação

Antes de se iniciar qualquer trabalho o empreiteiro procederá, à sua custa, à implantação e demarcação definitiva das obras a executar.

O empreiteiro terá um prazo de 5 dias úteis para verificação no local e apresentação, se for caso disso, de observações assinalando as deficiências que eventualmente encontre, deficiências que serão objeto de uma verificação com o dono de obra.

As implantações e demarcações serão verificadas pela fiscalização, que as aprovará no caso de estarem conforme o projeto.

Para que o empreiteiro execute a implantação dos trabalhos, a fiscalização indicará o locais ou locais em que ele deverá colocar uma ou as marcas de nivelamento necessárias, bem definidas, verificadas pela fiscalização e nas quais se apoiarão as implantações ou piquetagem.

Todos os danos resultantes da não observação destas normas serão integralmente suportados pelo empreiteiro.

I.1.3- Medidas cautelares

Incluem-se nas medidas cautelares a decapagem e armazenamento da terra viva proveniente dos locais onde se irão implantar edifícios, muros de suporte e áreas pavimentadas e dos locais sujeitos a movimentação de terras.

A vegetação arbórea existente e que será preservada deve ser protegida dos trabalhos de construção e das áreas de circulação. A identificação e isolamento destas áreas deve ser claro, e o material utilizado será durável e resistente. A remoção de qualquer exemplar arbóreo ou arbustivo deverá ser efetuada apenas segundo indicação do projetista e/ou aprovação escrita da fiscalização. As espécies a manter deverão ser removidas com torrão e replantadas nos locais indicados pela fiscalização, conciliando as operações com o plano de intervenção no existente e plano de plantações proposto.



Município da Marinha Grande

I.2 Terraplenagens

I.2.1- Limpeza e desmatção

As superfícies de terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando todavia, a vegetação subarbusiva e herbácea, a remover com a decapagem.

A limpeza ou desmatção deve ser feita exclusivamente nas áreas sujeitas a terraplenagens.

I.3 Decapagem de terra vegetal

As áreas de terrenos a escavar ou aterrar devem ser previamente decapadas da terra arável, geralmente numa camada não ultrapassando 20 cm de espessura, e de terra vegetal com elevado teor de matéria orgânica, que serão aplicadas imediatamente, ou armazenadas em locais aprovados pela Fiscalização para aplicação ulterior.

I.4 Modelação do terreno

O adjudicatário deve proceder à modelação do terreno, que compreende a eliminação das arestas, saliências e reentrâncias que resultam da interseção de diversos planos definidos pelas novas cotas de trabalho. Realiza-se no sentido de estabelecer a sua concordância mediante superfícies regradas e harmónicas, em perfeita ligação com o terreno natural.

A modelação terá em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais à plataforma da estrada.

I.5 Proteção da vegetação existente

Toda a vegetação arbustiva e arbórea da zona da obra nas áreas não atingidas por movimentos de terras será protegida, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras ou com o movimento de máquinas e viaturas. E compete ao adjudicatário tomar as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for conveniente ou necessário.

Da vegetação existente nas áreas a escavar ou aterrar, a que for recuperável será transplantada em oportunidade, e para locais a indicar no projeto ou pela Fiscalização.

I.6 Fundações

As fundações serão abertas conforme as dimensões previstas nos respetivos desenhos e obedecendo às melhores condições de estabilidade.



A sua profundidade será verificada pela Fiscalização devendo o seu leito ficar perfeitamente horizontal, em degraus ou não, conforme a inclinação transversal do terreno.

Se a altura das fundações, calculada no projeto for insuficiente para atingir terreno firme, levar-se-á a escavação até o encontrar, ou consolidar-se-á o terreno pelos meios que se julgarem adequados, de acordo com o parecer da Fiscalização.

As fundações depois de abertas, só poderão ser cheias depois de a Fiscalização as verificar e se encontrarem conforme todas as normas exigidas.

I.7 Betão ciclópico

Se o projeto não especificar outra composição, o betão a empregar nos elementos de betão ciclópico será um betão da classe C16/20.

O volume de pedra a incorporar não deve exceder 40 % do volume final, não devendo as dimensões daquela exceder 0,20 m, mas nunca exceder metade da menor dimensão do elemento onde for incorporado.

As pedras serão arrumadas à mão, de forma a ficarem entre si intervalos de largura suficiente para garantir o seu completo envolvimento pelo betão.

Será sempre colocada primeiramente uma camada de betão e sobre ela serão colocadas as pedras. Sobre estas será lançada nova camada de betão e assim sucessivamente.

No apiloamento ou vibração do betão deve haver o cuidado de não deslocar as pedras. Se o enchimento tiver de ser interrompido, devem ser deixadas pedras salientes que permitam o perfeito travamento e ligação da camada seguinte.

Quando o betão ciclópico for executado em enchimentos de fundações ou de muros de suporte, em que os terrenos laterais não sejam suficientemente coerentes, serão executadas entivações de modo a evitar que as terras desprendidas se incorporem nas massas.

I.8 Cofragens e Escoramentos para Estruturas de Betão

A execução das cofragens e escoramentos deverão obedecer ao estabelecimento neste Caderno de Encargos.

Sempre que a Fiscalização o considere necessário e para a peças de maior responsabilidade, deverá o empreiteiro apresentar os estudos de estabilidade e respetiva pormenorização das cofragens.

A cofragem para superfícies de betão aparente deverá ser motivo de cuidados especiais e de rigor na sua execução.

Os moldes e planos de betonagem deverão ser aprovados pela Fiscalização, bem como a solidez da estrutura, de modo a que não se deformem durante a betonagem.



Município da Marinha Grande

À falta de outra indicação do projeto, o betão aparente apresentará a textura natural da cofragem em tábuas de solho de larguras iguais.

A madeira para o revestimento dos moldes das peças de betão aparente, devem ser aparelhadas e as juntas deverão ficar bem alinhadas, com espaçamentos semelhantes, sem falhas ou com descontinuidades que provoquem defeitos na superfície do betão.

O acabamento das superfícies de betão aparente deverá ser da classe A3. As madeiras de cofragem que se destinem a futuras aplicações, deverão ser perfeitamente limpas de resíduos de betão. Poderão ser utilizados produtos que impeçam a aderência do betão aos moldes que não dificultem a posterior aderência de tintas ou vernizes de acabamento.

I.9 Betão simples e Betão armado

A(s) classe(s) e tipo(s) do betão a aplicar será(ão) definida(s) no projeto de fundações e estrutura e neste Caderno de Encargos.

A Fiscalização esclarecerá, ouvindo sempre que necessário o autor do projeto, as dúvidas por omissão ou discrepância que, porventura, possam surgir.

O empreiteiro deverá dispor de pessoal especializado e equipamento que lhe permita realizar os seguintes trabalhos:

- a) Colheita de amostras e britas e determinação da sua granulometria, módulo de finura, humidade e percentagem de pó;
- b) Colheita de amostras de areias e determinação das suas granulometrias, módulo de finura, humidade, percentagem de pó, módulo de argila e matéria orgânica;
- c) Colheita de massas fabricadas na central de betonagem para execução de cubos de 0,20 m de aresta, sua cura e transporte para ensaio à rotura em laboratório oficial de reconhecida competência.
- d) Correção da curva granulométrica dos inertes e dosagem dos betões, resultante da eventual variação das características granulométricas dos referidos inertes de modificação das dosagens de cimento e de água, e elaboração do correspondente *boletim de fabrico* do betão.

Todos estes trabalhos serão realizados sob a orientação do técnico responsável, e controle da Fiscalização.

Todo o equipamento considerado indispensável para a realização destes trabalhos e todas as despesas com a realização de ensaios referidos, serão totalmente suportados pelo empreiteiro.

I.10 Colocação das Armaduras em estruturas de betão armado

I.10.1- Cláusulas gerais

As armaduras deverão ser colocadas e mantidas nas posições indicadas nas peças desenhadas, com as tolerâncias especificadas no projeto da especialidade.



Município da Marinha Grande

Quando for possível, recomenda-se que as armaduras sejam pré-fabricadas em montagem rígidas, as quais deverão satisfazer as cláusulas em vigor (LNEC).

As armaduras montadas em obra deverão satisfazer as mesmas cláusulas.

Deverá ser exercida uma vigilância constante, durante a colocação e a compactação do betão de modo a assegurar-se a manutenção das posições exatas das armaduras.

I.10.2- Recobrimentos

Os recobrimentos das armaduras serão os indicados nas peças do projeto.

No caso de omissão, os recobrimentos deverão satisfazer os limites mínimos estabelecidos no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (Decreto-Lei n.º 235/83 de 31 de maio)

I.10.3- Ligação das armaduras

Os varões que constituem as armaduras serão convenientemente ligados por ataduras de arame recozido ou por soldadura por pontos.

No caso de se utilizar soldadura em aços de qualidade diferente do aço A24, deverá provar-se a aptidão dos aços a serem soldados e a técnica de soldadura a empregar, mediante a apresentação de documento de homologação ou parecer favorável de laboratório oficial.

As extremidades das ataduras de arame deverão ser dobradas de tal modo que não atravessem a camada de recobrimento das armaduras.

I.10.4- Espaçadores e suportes

As posições corretas das armaduras serão garantidas por espaçadores e suportes, juntamente com as ligações entre as armaduras.

Em geral, os espaçadores e suportes serão de betão com a resistência e durabilidade idênticas às do betão da obra.

Poderão ser usados espaçadores e suportes metálicos desde que sejam aprovados pelo dono da obra e não contactem com a cofragem.

Outros tipos de espaçadores e suportes, de fibrocimento ou plástico, só poderão ser utilizados mediante a apresentação de documento de homologação ou parecer favorável de laboratório oficial.

I.11 Desmoldagem e descimbramento

I.11.1- Cláusulas gerais

Desmoldagem e o descimbramento e os respetivos prazos deverão satisfazer ao prescrito nos seguintes documentos:



- a.1) Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP). Decreto-Lei n.º 349-C/83 de 30 de julho.
- a.2) Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos. Decreto-Lei n.º 301/2007 de 23 de agosto.

I.11.2- Condições particulares de desmoldagem

- I.11.2.1 As juntas de retração e dilatação bem como as articulações, serão libertadas de todos os elementos dos moldes que possam impedir o seu funcionamento.

I.11.3- Acabamentos das superfícies moldadas

Com exceção dos casos especiais referidos no projeto ou no Caderno de Encargos, os acabamentos das superfícies moldadas deverão ao especificado nas cláusulas seguintes.

A classe de acabamento exigida a cada uma das superfícies de betão e a indicada nas peças desenhadas.

Para efeito da aplicação destas cláusulas, classificam-se em bruscas e suaves as irregularidades das superfícies de betão.

As saliências e rebarbas causadas pelo deslocamento ou má colocação dos elementos de cofragem, por deficiências das suas ligações ou por quaisquer outros defeitos locais das cofragens, são consideradas irregularidades bruscas e são medidas diretamente. As restantes irregularidades são consideradas suaves e serão medidas por meio de uma cércea, que será uma régua reta, no caso de superfícies planas, ou a sua equivalente, para as superfícies curvas. O comprimento desta cércea será de um metro.

Consideram-se três classes de acabamento, A1, A2 e A3, de acordo com o que se segue:

a) Classe A1

Acabamento irregular, sem qualquer limite para as saliências. As pressões, bruscas ou suaves, serão inferiores a 2,5 cm.

b) Classe A2

As irregularidades bruscas não devem exceder 0,5 cm e as suaves 1,0cm.

c) Classe A3

As irregularidades bruscas não devem exceder 0,3 cm e as suaves 0,5 cm. Apresentará cor e textura uniforme e será isento de manchas devidas a materiais estranhos ao betão.

As diversas classes de acabamento terão as seguintes aplicações, salvo indicação em contrário:

a) Classe A1

Superfícies em contacto com o terreno ou com maciços de betão. Elementos de fundação, moldados em obra.

b) Classe A2

Superfícies que se destinam a revestimentos com argamassas ou materiais análogos ou que, não tendo qualquer revestimento, ficarão permanentemente ocultas.

c) Classe A3



Superfícies de betão aparente ou com revestimento muito delgados.

Quando, após a desmoldagem do betão, se verificar que o acabamento obtido não satisfaz ao especificado, competirá ao empreiteiro propor a técnica a utilizar na sua preparação, a qual terá de ser aprovada pelo dono da obra.

No acabamento da classe A3, as reparações que haja que efetuar deverão garantir superfícies de cor e textura uniformes.

I.12 Juntas de Dilatação

As juntas de dilatação da estrutura e dos panos de alvenaria de tijolo que lhe estão em correspondência devem ser executadas de acordo com o REBAP e do seguinte modo:

As juntas em planos verticais devem ser preenchidas, à falta de outro material indicado nestas especificações, com chapa de espuma rígida de poliuretano com espessura prevista no projeto;

O bordo superior das juntas da estrutura em planos verticais, em particular as dos pavimentos, devem ser vedadas com material vedante aderente que conserve o seu estado plástico ao longo do tempo e que se deforme sem gerar tensões apreciáveis, como sejam materiais à base de uretanos, portanto compatível com o material de enchimento das juntas, ou à base de terpolímeros acrílicos, semelhante ao referido no assentamento de vidros; o empreiteiro deve submeter à aprovação da Fiscalização o produto proposto e, sendo aprovado, aplicado estritamente de acordo com as instruções do fabricante;

Os bordos das juntas de dilatação em fachadas, devem ser vedados com um material aderente, pigmentado na cor do revestimento da fachada em que se situam ou em cor parecida, dos tipos referidos na alínea anterior. Se o material usado na vedação destes bordos não for quimicamente compatível com o da vedação das juntas interiores, devem ficar separados por um troço de polietileno ou poliestireno, conforme a compatibilidade química dos produtos aprovados.

As juntas em planos horizontais devem ser tratadas do seguinte modo:

- a) A mesa de apoio de estrutura, ou seja, a face superior das consolas curtas em que ela apoia, deve ser regularizada e nivelada a disco abrasivo rotativo, brunida, de modo a proporcionar uma superfície sem rugosidade, perfeitamente plana e horizontal (de modo a reduzir o atrito na superfície de apoio da estrutura).
- b) Sobre a superfície de apoio assim tratada, deve ser assente uma placa de chumbo de 3 mm de espessura ou aparelho de apoio apropriado;
- c) Os bordos horizontais nos topos destas juntas estreitas devem ser vedados com um material dos tipos anteriormente referidos.

As juntas de dilatação na cobertura deverão ser vedadas como a dos pisos, mas com um produto de melhor qualidade além das soluções previstas na impermeabilização da cobertura.



As juntas de dilatação das infraestruturas, principalmente quando interessarem zonas de caves ou pavimentos térreos, deverão ser preenchidas com material apropriado a indicar no projeto, ou, na sua falta, pela Fiscalização. Nos locais sujeitos a humidades ou onde se faça sentir o efeito do nível freático, serão na betonagem, utilizadas juntas de borracha ou de plástico que garantam uma perfeita vedação, ligado intimamente as duas partes da estrutura.

I.13 Alvenaria de Tijolo ou Blocos de Betão

As alvenarias deverão ser executadas de acordo com as prescrições do projecto, com o dimensionamento indicado nos desenhos de pormenor e obedecer à NP-80 e às especificações E-160 - 1965 - LNEC.

Os tijolos devem ser ligados por uma argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 ou 1:3, conforme se localizam em paredes interiores ou em alvenaria com os paramentos expostos aos agentes atmosféricos.

Nos panos de tijolo servindo de enchimento de painéis de estrutura de betão armado, os elementos de betão onde encostam os panos de tijolo, nas envolventes exteriores do edifício, deverão ser previamente aferroados e limpos, para possibilitar uma perfeita aderência das argamassas de assentamento do tijolo.

O tijolo deverá ser transportado e colocado no estaleiro e nos locais de aplicação, com as maiores precauções, de modo a não danificar, alterando a sua geometria. De preferência deverá fazer-se o transporte e colocação nos locais de utilização em paletes.

Nas paredes duplas de tijolo formando lâmina de ar, na superfície inferior do apoio, executada com argamassa de cimento e areia ao traço 1:1 uma caleira ou meia cana, na base do pano inferior, ocupando a largura da caixa-de-ar. Esta superfície côncava, será, depois de bem seca, impermeabilizada com produto asfáltico, com aplicação de emulsão betuminosa a 3 demãos, ou produto asfáltico aplicado a quente.

No pano exterior serão deixadas inferiormente aberturas para limpeza de todas as argamassas que caíam durante a execução. Para tal, na primeira fiada de tijolos, se deixará de assentar um tijolo em cada três.

Posteriormente, essas aberturas serão tapadas, podendo deixar-se ficar somente orifícios de cerca de 0,04 m de diâmetro, para ventilação da caixa-de-ar e saída de humidades que, porventura, se tenham infiltrado.

A medida que forem sendo elevados os dois panos, vão ser rematados e refechados interiormente as juntas de assentamento e as ligações aos elementos da estrutura.

Os dois panos de tijolo serão travados entre si por grampos ou ligadores de arame zincado de ϕ 5 mm (aramé n.º 6), em forma de Z, ou outra a aprovar pela Fiscalização, colocados nas juntas horizontais de assentamentos de tijolo e espaçados no máximo 1,20m.

Quando houver necessidade de colocar mais de uma fiada de grampos, deverão os mesmos ser dispostos em quincôncio.

Os grampos deverão ser colocados de forma a evitar o escorrimento de águas para o lado interior, ao longo do seu corpo, para o que poderão ter formato especial (curvatura ao meio), de preferência serão colocados com leve inclinação para baixo e para o lado exterior.



Sempre que possível, nos elementos verticais de betão da estrutura onde encostam os panos de tijolo nas envolventes exteriores do edifício, serão deixados rebaixos para remate desses panos e deixadas, durante a betonagem, pontas de varão para travamento dos mesmos.

O tijolo a utilizar terá as dimensões previstas no projecto. No tijolo maciço a sua furação não poderá exceder 5 % do seu volume.

I.14 Estruturas de Madeira

Todas as madeiras de pinho das travessias dunares, serão tratadas em autoclave.

Todas as estruturas de serão executadas de acordo com as instruções do projecto.

I.15 Calçada à Portuguesa e à Fiada

Na execução da calçada à portuguesa, começa-se pela regularização do fundo da caixa, dando-lhe a inclinação e o perfil que forem indicados no projecto, e procede-se à sua consolidação, regando e batendo o maço ou cilindrando.

Quando o terreno em que é aberta a caixa for excessivamente argiloso, deve proceder-se à substituição do terreno numa espessura não inferior a 0,15 m por terras arenosas, rocha branda ou macadame de fundação.

Depois de consolidada a caixa espalhar-se-á sobre ela uma camada de areia ou saibro com as espessuras indicadas no projecto, sobre o qual se irá executar a calçada. Em seguida assentam-se, segundo as indicações e os alinhamentos que forem determinados, as pedras que devem formar as mestras. Constrói-se em seguida a caçada, assentando-se as pedras, atacando-se os intervalos com o mesmo material de fundação, não devendo as juntas ficar com mais de 0,015 m.

À medida que se for construindo a calçada, ir-se-á batendo esta com um maço de peso não inferior a 20 kg, sendo a primeira passagem a seco e todas as outras precedidas de rega conveniente, até que não cedam sob a pressão do maço apresentem uma superfície desempenada e resistente. Concluído o trabalho de compressão espalha-se sobre a calçada, uma camada de areia.

Reserva-se à Fiscalização a aprovação final do trabalho executado, sendo do encargo do empreiteiro toda a substituição do trabalho executado que apresente deficiências ou más qualidades de material aplicado.



I.16 Outras especificações

I.16.1- Trabalhos não especificados

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos deverão ser executados de forma a cumprir o indicado nos desenhos de projeto e de acordo com as instruções das “Cláusulas Técnicas Gerais” em vigor.

Em caso de omissão nas “Cláusulas Técnicas Gerais”, seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações dos desenhos de projeto.

I.16.2- Resíduos

Todos os resíduos resultantes das atividades a desenvolver são da responsabilidade do prestador de serviços. Os custos associados à gestão adequada dos mesmos ficam a seu cargo, podendo a CMMG proceder à faturação ou dedução dos custos associados à sua gestão, no caso do prestador de serviços não cumprir com os aspetos identificados a seguir;

Todos os destinos dos resíduos produzidos deverão estar devidamente autorizados de acordo com a lei vigente. É obrigação do prestador de serviços informar a CMMG do destino a utilizar para os resíduos a produzir. Nas situações em que se encontra previamente definido pela CMMG o destino para os resíduos a produzir, o prestador de serviços deverá seguir estas indicações:

Não são permitidas quaisquer práticas de queima de resíduos a céu aberto, enterramento ou abandono de resíduos;

Todos os resíduos transportados para o exterior do local onde se desenvolve a atividade do prestador de serviços deverão ser feitos acompanhar da respetiva Guia de Acompanhamento de Resíduos, modelo da Imprensa Nacional Casa da Moeda, devendo ser enviada ou entregue uma cópia da mesma CMMG;

Os resíduos produzidos e valorizáveis deverão ser devidamente separados e entregues a entidades licenciadas para a sua valorização;

No caso do prestador de serviços proceder a tratamentos fitossanitários, a gestão das embalagens dos produtos deverá cumprir o disposto no Decreto-Lei n.º 187/2006 de 19 de setembro;

Os resíduos valorizáveis produzidos pelo prestador de serviços poderão ser recolhidos pela CMMG, desde que cumpram as condições necessárias para o efeito;

Os resíduos da Construção e Demolição ficam sujeitos a um PPG (Plano de Prevenção e Gestão) de resíduos de acordo com o Decreto-lei n.º46/2008, de 12 de março.

I.16.3- Emissões atmosféricas

Todos os veículos e equipamentos a utilizar deverão ser sujeitos a uma manutenção adequada e com periodicidade definida;



Município da Marinha Grande

Sempre que se preveja que qualquer veículo ou equipamento com exaustão de fumos (viaturas, geradores, etc.) esteja parado por um período superior a 5 minutos, dever-se-á desligar o mesmo;

Sempre que a atividade origine a libertação considerável de poeiras, deve procurar minimizar esta situação, pela implementação de sistemas de rega;

I.16.4- Ruído

Face a este aspeto ambiental o prestador de serviços terá em consideração todas as formas de o minimizar. São exemplos: manutenção preventiva do equipamento, utilização de equipamento que fomente a minimização da Incomodidade Sonora, especialmente em zonas de obra consideradas sensíveis;

Só serão possíveis atividades ruidosas fora do período estipulado, mediante autorização da Câmara Municipal da Marinha Grande. O equipamento usado deverá ser alvo de manutenção preventiva;

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, o empreiteiro deve informar a CMMG da necessidade de se proceder a atividades ruidosas no período noturno, ou Sábados, Domingos e Feriados para que seja solicitada a respetiva Licença Especial de Ruído.

Os equipamentos de utilização exterior abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 221/06 de 8 de novembro, deverão cumprir o disposto nesse diploma (ruído emitido por equipamentos de utilização exterior, máquinas corta-relva, por exemplo).

I.16.5- Ocupação do solo

É necessário que a remoção de resíduos (entulho, etc.) para entidades oficiais ou entidades licenciadas seja feita de um forma regular para evitar a sua aglomeração no estaleiro ou nas frentes de obra.

No planeamento dos locais a ocupar pelos seus materiais, equipamentos e instalações, deve ser ocupado o menor espaço possível, não prejudicando naturalmente a sua atividade, mas reduzindo ao mínimo indispensável o impacto sobre a flora e o solo.

I.16.6- Consumos de água e energia

O consumo destes recursos deve ser minimizado ao máximo possível. Situações como equipamentos ligados desnecessariamente, torneiras abertas, fugas claramente visíveis, etc. não deverão ocorrer.

I.16.7- Águas residuais

É expressamente proibido o escoamento de águas residuais contaminadas (não domésticas) para a rede de saneamento de efluentes domésticos do Município, sem a expressa autorização CMMG;



Município da Marinha Grande

O escoamento de águas residuais domésticas para a rede de saneamento dos efluentes domésticos do Município da Marinha Grande necessita igualmente de autorização expressa pela CMMG;

Após a referida autorização, o empreiteiro deverá minimizar os quantitativos de águas residuais descarregados na rede de saneamento do Município da Marinha Grande;

É expressamente proibido o escoamento de águas residuais domésticas e/ou industriais para a rede de drenagem de águas pluviais do Município da Marinha Grande;

É expressamente proibido a deposição de quaisquer tipos de resíduos sólidos nas redes de drenagem de águas pluviais e de drenagem de efluentes domésticos do Município da Marinha Grande;

É expressamente proibido a descarga de águas residuais no solo sem a necessária autorização/licença para o efeito.

I.16.8- Produtos químicos

O empreiteiro deverá possuir todas as Fichas de Dados de Segurança dos produtos químicos que vai utilizar, tendo sensibilizado os seus colaboradores para o seu conteúdo;

Todas as embalagens de produtos químicos a utilizar deverão estar devidamente rotuladas e em bom estado de conservação;

É proibido o armazenamento de embalagens de produtos químicos diretamente sobre o solo, devendo o prestador de serviços adotar as medidas apropriadas para minimizar a possibilidade de derrames acidentais e consequente contaminação de solos. A adoção de bacias de contenção deverá ser sempre prevista pelo prestador de serviços;

O prestador de serviços, quando aplicável, deverá possuir meios de combate a derrame no decorrer das atividades onde se vá utilizar produtos químicos;

I.16.9- Acidentes ambientais

São exemplos de acidentes ambientais no âmbito do presente capítulo: derrames de produtos químicos, fugas de materiais em forma gasosa, inundações, focos de incêndio. Na ocorrência de um acidente ambiental, o empreiteiro tomará de imediato as ações necessárias à minimização das consequências ambientais da ocorrência, nomeadamente no que diz respeito às consequências para o solo e cursos de água.

O empreiteiro deverá informar imediatamente a CMMG da ocorrência de um acidente ambiental;

O empreiteiro, quando aplicável, deverá possuir os meios de combate a situações de acidente necessários, sendo exemplos: extintor, material para combate a derrames;

Os colaboradores/funcionários do empreiteiro deverão ser sensibilizados/formados quanto aos procedimentos a adotar na ocorrência de uma situação de acidente ambiental;



Município da Marinha Grande

I.16.10- Consumo de (m&p) e consumíveis

O consumo de matérias-primas (M&P) e de consumíveis deve ser ajustado às necessidades, evitando os desperdícios, já que se trata de consumo de recursos e oneram ambientalmente as fontes de produção dessas matérias ou consumíveis, sem que se lhes obtenha qualquer proveito.



II CARACTERÍSTICAS DE MATERIAIS

II.1 Terraplenagens

II.1.1- Materiais para aterros habituais

a) Os materiais a utilizar nos aterros serão solos ou outros materiais que se obterão das escavações realizadas na obra (ou provenientes dos empréstimos que se definam no projeto de execução, ou dos escolhidos pelo adjudicatário, com prévia aprovação da Fiscalização), e devem obedecer ao seguinte:

- Os solos ou materiais a utilizar deverão estar isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixo ou quaisquer detritos orgânicos.
- A dimensão máxima dos elementos dos solos a aplicar será, em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada, uma vez compactada.
- Os solos de empréstimo serão sujeitos à aprovação da Fiscalização antes da sua aplicação, que poderá exigir a apresentação dos ensaios necessários à perfeita caracterização dos mesmos, no âmbito do controlo laboratorial.
- O teor de humidade dos solos a aplicar nos aterros deve ser tal que permita atingir o grau de compactação exigida, não podendo, no entanto, exceder em mais de 15% o teor ótimo em humidade referido ao ensaio de compactação pesada.

b) Para a aplicação de materiais que não satisfaçam estas condições, será necessária a aprovação prévia da Fiscalização.

II.2 Aço em varão

O aço das armaduras para betão será em varão redondo, laminado a quente ou endurecido a frio, normalmente A 400NR ou A 400ER, ou o definido nas medições e ou peças desenhadas, devendo satisfazer as prescrições em vigor que lhe forem aplicáveis.

O aço deve ser de um tipo homologado e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta, obedecendo às prescrições do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado.



Os ensaios a realizar serão de tração sobre provetes proporcionais longos, e de dobragem, efetuados de acordo com as normas portuguesas em vigor, respetivamente a NP-105 e a NP-173, conforme estipulam os art.º 21º e 22º do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado e ainda os necessários para satisfazer o disposto no art.174º do mesmo regulamento.

No caso de se pretenderem efetuar emendas dos varões por soldadura realizar-se-ão ensaios com a finalidade a que se referem os art.º 21º e 156º do diploma citado na alínea anterior.

O aço em varão para o betão armado deverá apresentar todas as características prescritas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado em vigor, aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de julho.

II.3 Cimento

O ligante hidráulico a utilizar será o cimento Portland composto tipo II, certificado de acordo com o Decreto-Lei nº 139/96 de 16 de agosto.

O cimento será fornecido em sacos bem fechados com a marca da Fábrica indicada e guardado em armazém não sujeito a humidade.

No ato da sua aplicação o cimento deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todos os sacos em que tal não se verifique serão imediatamente retirados da obra.

A fiscalização tem o direito de visitar e inspecionar o armazém em que se guarda o cimento, e de recolher amostras para experiências e ensaios sempre que o julgar necessário.

As adições e adjuvantes a misturar no cimento devem satisfazer as exigências das normas nacionais, especificações do LNEC e regulamentação em vigor. Estes produtos não devem conter constituintes em quantidades tais que possam afetar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.

Quaisquer tipos de adjuvantes, destinados a alterar as propriedades do betão, só poderão ser aplicados com a aprovação da Fiscalização.

Caso exista mais que um tipo e classe de cimento ou adjuvante, devem estar claramente identificados e armazenados de modo a excluir qualquer possibilidade de engano.

Os adjuvantes devem ser transportados e armazenados de modo que a sua qualidade não seja afetada por ações físicas ou químicas.

II.4 Água

A água a empregar na amassadura de argamassas e betões deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, sais deliquescentes, óleos ou



quaisquer outras impurezas, podendo para o efeito ser utilizada água da rede de abastecimento público.

A água a empregar na amassadura não deverá conter substâncias orgânicas em proporção superior a 2 e 5 gramas por litro, respetivamente para argamassas e betões.

A água a empregar na amassadura de argamassas e betões deverá não apresentar cloretos ou sulfatos em percentagens julgadas prejudiciais, ficando estabelecido que não poderá apresentar cloreto de sódio ou cloreto de magnésio em percentagem superior a 1,0% e que não poderá apresentar anidrido sulfúrico em percentagem superior a 0,3%.

II.5 Areias

A areia a empregar nas argamassas e betões será siliciosa ou quartzosa, de grãos secos e angulosos, pura e áspera ao tato e isenta de matérias orgânicas, argilosas ou calcárias, devendo ser lavada e peneirada se tal for necessário, ou se assim for entendido pela Fiscalização.

As areias a empregar na confeção das argamassas não deverão exceder a dimensão máxima de 4 mm, devendo a sua granulometria ser estabelecida de acordo com a Fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos a efetuar.

Se a natureza e a importância do trabalho tal o justificar, ou se a Fiscalização o julgar conveniente, o empreiteiro obriga-se a submeter a areia a aplicar no betão armado a ensaios granulométricos. Estes ensaios serão do encargo do empreiteiro.

Nos trabalhos de construção civil não poderão ser usadas areias que tenham sido retiradas de dunas marinhas, devendo o empreiteiro obter sempre a concordância da fiscalização quanto à proveniência.

II.6 Britas

Os inertes a empregar no betão deverão ser britados, de calcário rijo, de textura não margosa nem geladiça, bem lavados, isentos de substâncias que alterem o cimento, e não devem conter elementos cuja dimensão maior exceda cinco vezes a dimensão mínima.

Os inertes naturais, pedras britadas ou godos, deverão apresentar as seguintes propriedades:

- Quimicamente inertes;
- Resistentes à compressão;
- Resistentes ao desgaste;
- Resistentes ao corte;
- Resistentes às ações gelo-degelo;
- Superfície limpa e aderente;
- Fraca porosidade;



Município da Marinha Grande

- De boa forma, favorecendo a colocação em obra e a compactidade;
- De cor em acordo com os efeitos estéticos pretendidos.

As percentagens em peso das substâncias prejudiciais existentes nestes inerte não devem exceder os seguintes valores:

- Elementos alterados 2%
- Aglomerados argilosos 0,25%
- Removíveis por decantação 1%

A granulometria do inerte terá de ser escolhida de modo a que o betão possa ser colocado e compactado à volta das armaduras sem que haja segregação, pelo que a máxima dimensão não deve exceder:

- Um quarto da menor dimensão do elemento estrutural;
- A distância livre entre as barras da armadura diminuída de 5 mm;
- 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras

A máxima dimensão pode ainda estar condicionada ao recobrimento mínimo necessário à obtenção de uma boa aderência.

Caso o inerte se destine ao fabrico de betão simples, as dimensões máximas admissíveis serão as seguintes:

- 2 cm em peças de betão com espessura inferior a 0,12 m
- 3 cm em peças de betão com espessura entre 0,12 e 0,18 m
- 4 cm em peças de betão com espessura entre 0,18 e 0,25 m
- 5 cm em peças de betão com espessura superior a 0,25

II.7 Madeira

A madeira a empregar na execução dos trabalhos que compõem a empreitada, nomeadamente em andaimes, moldes, cavaletes, escoramentos ou entivações, deverá ter fibras unidas, não devendo ser empenada nem ardida ou apresentar nós viciosos e será isenta de caruncho e fendas que comprometam a sua resistência.

A madeira a empregar na obra como elemento integrante da construção será de primeira escolha, devendo ser selecionada para que mesmo pequenos defeitos como sejam os nós e fendas não ocorram com grande frequência, nem com grandes dimensões.

Os tabiques de madeira a empregar nos andaimes e as tábuas para moldes não poderão ter uma espessura inferior a 2,5 cm.

Não será permitido o emprego no cimbreiro, nos cavaletes de montagem e nos escoramentos dos pilares durante a construção, de peças de madeira cujo peso específico seja inferior a 600 kgf/m³.



II.8 Tijolos

Devem ter formas e dimensões regulares, ser bem cozidos, duros, sonoros e não vitrificados. A textura deve ser homogénea, de grão fino e cor uniforme. Os tijolos refractários deverão suportar sem deformação ou alteração as temperaturas mais elevadas a que ficarão sujeitos.

As características, ensaios e recepção dos tijolos de barro vermelho para alvenaria deverão satisfazer ao prescrito na NP-80 (Tijolos para alvenaria, características e ensaios).

II.9 Ligante hidráulico

O ligante hidráulico, componente das argamassas e dos betões, deve ser o cimento Portland normal, satisfazendo as prescrições do Caderno de Encargos Para o Fornecimento e Receção do Cimento Portland Normal, aprovado pelo Decreto-lei nº 208/85.

O cimento deve ser de fabrico recente e acondicionado por forma a ser bem protegido contra a humidade.

O cimento deve ser fornecido a granel ou em sacos.

O cimento fornecido a granel deve ser armazenado em silos equipados com termómetros. Quando fornecido em sacos não será permitido o seu armazenamento a céu aberto, devendo ser guardado com todos os cuidados indicados no art.º 20º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado. Quando em sacos, será rejeitado todo aquele que seja contido em sacos abertos ou com indícios de violação.

O cimento para uma mesma qualidade de betão, e para um mesmo elemento da obra, deve ser obrigatoriamente da mesma proveniência, devendo esta ser comprovada por certificados de origem.

II.10 Inertes

Os inertes dos betões de ligantes hidráulicos devem satisfazer às prescrições do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos em vigor.

São obrigatórios todos os estudos e ensaios referidos no citado regulamento.

O Empreiteiro apresentará á aprovação da Fiscalização o plano de obtenção de inertes, lavagem e seleção de agregados, proveniência, transporte e armazenagem, a fim de se verificar a garantia da sua produção e fornecimento com as características convenientes e constantes, nas quantidades e dimensões exigidas.

Os elementos individuais do inerte grosso devem ser de preferência isométricos, não devendo a porção de partículas chatas ou alongadas exceder



os 20% do peso total; uma partícula é considerada chata quando $d/b < 0.5$ e alongada quando $L/b > 1.5$, sendo b a largura, d a espessura e L o comprimento da partícula.

A dimensão máxima do inerte grosso não deverá exceder $1/5$ da menor dimensão da peça a betonar, e nas zonas com armaduras não deverá exceder $3/4$ da distância entre varões, ou entre bainhas de cabos de pré-esforço.

O inerte grosso deve ser sempre lavado, e com muito especial cuidado no caso de ser godo.

A areia deve ser convenientemente lavada e cirandada, se tal se mostrar necessário na opinião da Fiscalização.

II.11 Moldes e Cimbres para Estruturas de Betão

Cláusulas Gerais:

Os moldes e cimbres deverão garantir que a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem, sejam as indicadas nos desenhos do projecto e deverão ser executados de modo a satisfazerem ao prescrito nos seguintes documentos:

- REBAP — Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (Decreto-Lei n.º 349-C/83 de 30 de Julho)
- Decreto-Lei n.º 301/2007 de 23 de Agosto, em que são estabelecidas as condições a que deve obedecer a colocação no mercado dos betões de ligantes hidráulicos, assim como as disposições relativas à execução de estruturas de betão, de forma a contribuir para garantir a segurança destas estruturas, das pessoas e seus bens.

Imediatamente antes da colocação do betão, os moldes deverão ser inspeccionados para verificação das seguintes características gerais:

- Dimensão
- Forma
- Estanquicidade
- Rigidez
- Rugosidade
- Limpeza

As contra-flechas indicadas nos desenhos do projecto deverão ser consideradas na execução dos moldes de modo a serem obtidas após a desmoldagem.

As dimensões indicadas nos desenhos do projecto, no caso de elementos a pré-esforçar em obra, referem-se à fase anterior ao pré-esforço.



Projecto de Moldes e Cimbres:

Compete ao empreiteiro a elaboração do projecto de moldes e cimbres, incluindo os dispositivos de moldagem e descimbramento.

O empreiteiro deverá submeter a aprovação do dono da obra o projecto de moldes e cimbres para os elementos seguintes:

Tolerância:

Os moldes e cimbres deverão ser concebidos e executados de modo a garantirem-se as tolerâncias da tabela seguinte:

DIMENSÃO (cm)	TOLERÂ NCIA (cm)
até 10	+ - 0,5
10 a 50	+ - 1,0
50 a 200	+ - 1,5
200 a 500	+ - 2,0
500 a 1000	+ - 2,5
1000 a 2000	+ - 3,0
2000 a 3000	+ - 3,5
Acima de 3000	+ - 4,0

Cofragens Perdidas:

As cofragens perdidas, necessárias à execução das formas e vazamentos previstos no projecto, serão em geral realizadas com materiais leves e imputrescíveis.

Tratamento de Moldes:

Antes da colocação do betão as superfícies dos moldes podem ser tratadas com produtos adequados que impeçam a aderência do betão e garantam as condições exigidas pelos diversos tipos de acabamento indicados no capítulo referente a desmoldagem e descimbramento. Os produtos de tratamento dos moldes deverão ser aplicados de acordo com as prescrições do fabricante, procurando-se uma aplicação uniforme, de modo a serem evitadas superfícies manchadas. Deverá ser impedido o contacto entre os produtos de tratamento dos moldes e as armaduras.



II.12 Pedra em geral

A pedra a empregar, tanto para brita como para outros fins, deve satisfazer, além das condições particulares para cada caso, as seguintes condições gerais:

- a) não ser atacável pela água ou pelos agentes atmosféricos;
- b) não apresentar fendas ou lesins;
- c) ser isenta de terra ou de quaisquer outras matérias estranhas;
- d) não apresentar cavidades, ter grão homogéneo e não ser geladiça.

II.13 Pedra para Calçadinha

As pedras serão de calcário vidrado ou basalto e terão a forma aproximadamente cúbica, arestas vivas e faces de fractura recente, com dimensões compreendidas entre 0,04 e 0,06 m. A face superior deverá ser regular e plana e a inferior deverá ter uma base suficiente para garantir a estabilidade da calçada sendo rejeitadas as pedras em cunha.

II.14 Pedra para Calçada

A pedra para calçar a empregar na execução desta obra deverá satisfazer às seguintes condições:

Apresentar a textura compacta e homogénea e ser sonora à pancada do martelo.

Em calçada à portuguesa deverá apresentar, depois de ajeitada, uma face desempenada com 0,09 a 0,12 m de lado e 0,15 a 0,16 m de cauda, e para o contra leito ou tardez uma face capaz de garantir o apoio e dar estabilidade à sua posição normal, não se admitindo pedras talhadas em cunha. Quando a calçada à portuguesa se destina a valetas incluídas na plataforma, podem aquelas dimensões baixar de 0,03 m excepto nas pedras que limitam a faixa do pavimento que, tanto quanto possível, devem ter dimensões superiores às já indicadas.

Em calçada à fiada a pedra deverá apresentar, depois de aparelhada, faces desempenadas e a forma paralelepípedica com arestas de dimensões não inferiores a 0,11 m e o comprimento máximo de 0,18 m.

Em cada troço a pedra a empregar será da mesma qualidade e da mesma proveniência.

As pedras de lancil e de fiada de água terão a forma sensível paralelepípedica com as dimensões indicadas no projecto.



A pedra a empregar na calçada de passeios, será de calcário vidraço ou basalto de taquite ou outras rochas que permitam a obtenção de pedras com dimensões de 0,04 a 0,06 m e a forma sensivelmente cúbica.

II.15 Pedras para Calçadas de Cubos

Utilizar-se-á pedra rija de basalto, com textura de grão fino e colocação uniforme.

As pedras deverão apresentar forma sensivelmente cúbica, com 0,11 m de aresta e com tolerância de 1 cm, para mais ou para menos, até 20 % da quantidade total a empregar.

Os cubos deverão apresentar as faces bem esquadriadas e desempenadas de modo que duas pedras justapostas por quaisquer faces não apresentem juntas superiores a 1,2 cm.

II.16 Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas por Regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam as boas normas construtivas.

A Fiscalização poderá exigir que sejam submetidos a ensaios para a sua verificação, reservando-se o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer, tendo em conta o fim a que se destinam e as condições de trabalho a que vão ficar sujeitos.

A aplicação de materiais de construção, elementos construtivos, peças de equipamento e técnicas de execução, para as quais não existe suficiente prática de utilização e experiência de comportamento, só pode ser autorizada mediante prévio parecer de homologação emitido pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

II.17 Amostra dos materiais

Quando lhe for exigido, o empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à Fiscalização amostras dos materiais a utilizar, acompanhados dos certificados de origem e de análise ou ensaios realizados em laboratórios oficiais, os quais, depois de aprovados servirão de padrão.

A Fiscalização reserva-se o direito de, durante a execução dos trabalhos e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder, por conta do empreiteiro, às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha ou promover quaisquer diligências necessárias à verificação das características estabelecidas.



II.18 Prescrições comuns a todos os materiais

- a) Todos os materiais a empregar devem ser acompanhados de certificados de origem e dos documentos de controlo de qualidade e obedecer ainda a:
- sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações destas Condições Técnicas.
 - sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no País de origem, caso não haja normas nacionais aplicáveis.
- b) Nenhum material pode ser aplicado na obra sem prévia autorização da Fiscalização.
- c) Empreiteiro, quando autorizado pela Fiscalização, poderá aplicar materiais diferentes dos previstos, se a solidez, estabilidade, aspeto, duração e conservação da obra não forem prejudicados e se não houver alteração, para mais no preço.
- d) facto de a Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o Empreiteiro da responsabilidade sobre o seu comportamento.