



## Caderno de Encargos – Cláusulas Técnicas

### I. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

#### 1. INTRODUÇÃO

As cláusulas administrativas referidas neste caderno de encargos complementam as cláusulas administrativas e jurídicas fornecidas pelo dono de Obra as quais, em caso de incompatibilidade ou desacordo prevalecem sobre as cláusulas deste C.E.

#### 2. RESPONSABILIDADES, SEGUROS E LICENÇAS

O Empreiteiro assume toda a responsabilidade derivada da execução destes trabalhos, e que são previstas pelos regulamentos portugueses.

O Empreiteiro suportará, ainda por sua plena conta, as consequências de eventuais acidentes nos estaleiros (tais como: danos devidos a trabalhadores da obra, roubos e estragos por incêndios ou por intempéries bem como os encargos de licenças e seguros que efetuar).

A direção e fiscalização dos trabalhos ou fornecimento, serão exercidos pelo Dono de Obra, ou por intermédio dos seus delegados nomeados para o efeito, os quais se designam, abreviadamente, por “Fiscalização”. Contudo, a ação da Fiscalização em nada diminui a responsabilidade do adjudicatário, no que se refere à boa execução dos trabalhos.

#### 3. TRABALHOS COMPLEMENTARES

Todos os materiais e trabalhos não indicados nos desenhos e peças escritas deste projeto, mas indispensáveis ao desenvolvimento dos que o constituem, fazem parte da empreitada, não podendo o Empreiteiro invocar para a sua realização, quaisquer prazos ou pagamentos adicionais, devendo considerá-los na formulação dos preços dos trabalhos em que são necessários.

O Empreiteiro deve apresentar com a sua proposta, medição e preços de eventuais trabalhos não indicados na lista de medições, bem como dos que apresentem quantidades diferentes das indicadas nas medições do projeto. Caso o não faça, o empreiteiro não poderá invocar para a sua realização, quaisquer prazos ou pagamentos adicionais.

Durante o período de preparação da Obra, e sempre antes de iniciar quaisquer trabalhos, o Empreiteiro deve assinalar e quantificar todos os trabalhos que julgue úteis para o desenvolvimento de empreitada, e que não constem dos documentos da empreitada.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

As eventuais alterações posteriores, resultantes de eventuais alterações decididas pelo Dono da Obra ou Fiscalização, serão calculadas no regime de trabalhos a mais ou a menos.

#### 4. DESENHOS A APRESENTAR

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização, durante o período de preparação e planeamento dos trabalhos, todos os desenhos de construção e pormenores de execução exigidos neste caderno de encargos ou que resultem necessários para a boa execução da obra.

#### 5. ENSAIOS

O Empreiteiro é obrigado a realizar todos os ensaios previstos neste caderno de encargos ou exigidos nos regulamentos em vigor, e constituem encargo do Empreiteiro.

Havendo dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, o Dono da Obra poderá exigir a realização de ensaios não previstos, acordando com o Empreiteiro os critérios de decisão a adotar. Neste caso, quando os resultados dos ensaios não sejam satisfatórios, as despesas com os ensaios e reparação das deficiências serão encargo do Empreiteiro sendo, caso contrário, por conta do Dono de Obra.

#### 6. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

A obra deve ser executada em perfeita conformidade com o Projecto, com este caderno de encargos e demais condições técnicas contratualmente estipuladas, de modo a assegurar-se as características de resistência, durabilidade, funcionalidade e qualidade especificadas.

Quando este caderno de encargos não defina as técnicas construtivas a adotar, fica o Empreiteiro obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, os regulamentos, normas, especificações, documentos de homologação e códigos em vigor, bem como as instruções de fabricantes e entidades detentoras de patentes.

#### 7. QUALIDADE DOS TRABALHOS

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados de acordo com as melhores regras de Arte de Construir, obedecendo aos Regulamentos e Normas em vigor, aos Documentos de Homologação, ao disposto neste Caderno de Encargos, e às indicações do Projecto Geral, devendo ainda atender às recomendações dos fabricantes dos materiais sempre que aprovadas pela Fiscalização.

Em casos de dificuldades fora do comum na obtenção de Materiais ou outras, deverá o Empreiteiro discutir previamente com a Fiscalização e Projetistas as várias hipóteses alternativas, fazendo-se referência no Livro de Obra à solução aprovada.



## 8. REGRAS DE INTERPRETAÇÃO

Qualquer contradição será resolvida pelo Autor do Projecto, que deverá ter conhecimento das dúvidas durante o período de preparação da Obra.

Quando se verificarem divergências entre os vários documentos do presente projeto, peças escritas e peças desenhadas, resolver-se-ão de acordo com as seguintes regras:

- a) As peças desenhadas prevalecerão sobre todas as outras quanto à disposição relativa das suas diferentes partes, localização e características dimensionais da obra.
- b) O mapa de medições prevalece no que se refere às quantidades de trabalho, sem prejuízo do disposto nos artigos 13 e 14 do D.L. 235/86 de 18 de Agosto e no ponto 3 destas Cláusulas Administrativas.
- c) Em tudo o mais prevalece o que constar neste caderno de encargos, sempre que seja mais exigente do ponto de vista de resistência e qualidade que o referido nas peças desenhadas.

## II. CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

### 1 - CONDIÇÕES GERAIS

#### 1.1. ASPECTOS GERAIS

- a) Como Critério Básico aplicam-se aos trabalhos da presente Empreitada as pertinentes “Cláusulas Técnicas Gerais”, com as adaptações decorrentes dos regulamentos e legislação em vigor.
- b) Excetua-se o que em contrário ou em complemento das referidas cláusulas for definido neste Caderno de Encargos.
- c) As Cláusulas Técnicas que constituem o presente Caderno de Encargos complementam as C.T.G. do C.E. sob a forma de fichas individuais por trabalhos, particularizando-se esses mesmos trabalhos com especificações que reforçam ou complementam as referidas nas C.T. Gerais, sobre as quais têm prioridade em caso de incompatibilidade.
- d) Além das cláusulas aplicáveis referidas no C.E. são ainda aplicáveis aos trabalhos dos diferentes capítulos todas as condições técnicas definidas neste caderno de encargos, os regulamentos e normas em vigor, os quais terão prioridade sobre aquelas quando haja contradição e, no que estiver omissa, as condições indicadas nos D.T.U. aplicáveis.
- e) Considera-se em cada trabalho, a menos que exista referência expressa em contrário, o fornecimento e aplicação de todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o referido neste caderno de encargos e demais peças que constituem este projeto, e em conformidade com as regras de boa arte.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

f) Sempre que para um determinado trabalho nada se especifique, o mesmo deverá ser executado de acordo com as boas regras de execução e os materiais e acessórios a utilizar deverão estar homologados e corresponder à melhor qualidade disponível no mercado nacional. O Empreiteiro deverá apresentar, com a sua proposta, catálogos e documentação técnica relativa aos processos e materiais que pretende aplicar.

## 1.2. MATERIAIS

### 1.2.1. Características dos materiais

a) Todos os materiais a empregar na obra serão da melhor qualidade disponível, terão as dimensões, formas e demais características definidas no Projecto e deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam. Obedecerão aos Regulamentos em vigor, às Normas Portuguesas, Documentos de Homologação, Especificações do LNEC ou em vigor na CEE, e especificações deste Caderno de Encargos.

b) Os materiais a empregar na obra terão que ser fornecidos em embalagens de origem devidamente etiquetadas, de forma a certificar a autenticidade da sua origem. O Empreiteiro deve fornecer à Fiscalização cópias de todos os documentos dos fornecedores, documentos técnicos, desenhos, encomendas, etc., para certificação das especificações do Projecto ou outras aprovadas.

c) O facto de a Fiscalização aprovar o emprego de materiais e processos de construção diferentes dos previstos em Projecto não isenta o Empreiteiro de responsabilidades quando se verifique deficiente comportamento.

### 1.2.2. Aprovação dos materiais

a) O Empreiteiro submeterá à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais, produtos, etc. a empregar na Obra, acompanhadas de toda a documentação técnica pertinente.

b) O Empreiteiro apresentará todas as amostras e/ou documentos técnicos devidamente etiquetados, com numeração sequencial e data de apresentação, mantendo permanentemente atualizado ficheiro em cuja cópia a fiscalização rubricará a sua decisão de aprovação ou rejeição.

c) As amostras e/ou documentos rejeitados serão retirados da obra e os aprovados, após colocação de etiqueta de aprovação deverão ser guardados em sala que o Empreiteiro deve preparar e equipar com estantes adequadas às amostras que forem sendo aprovadas.

d) As amostras aprovadas constituirão padrão definidor dos critérios de aceitação.

e) Os materiais e produtos não poderão ser aplicados, nem os elementos e componentes poderão ser assentes em obra, sem prévia aceitação da Fiscalização, que aplicará as penalidades que achar convenientes, sempre que se verifique o incumprimento deste ponto.

f) A apresentação das amostras deverá ser feita, preferencialmente, no período de preparação da obra, não devendo, de qualquer modo, ser apresentadas com menos de trinta dias em relação ao início previsto para a sua aplicação na Obra.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- g) A aprovação ou rejeição dos Materiais deve ter lugar dez dias subsequentes à data.

### 1.3. DEPÓSITO DE MATERIAIS

- a) O Empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de Materiais necessárias para garantir a elaboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 5 (cinco) dias.
- b) Os Materiais deverão ser arrumados em lotes de maneira a que se distingam facilmente.
- c) O Empreiteiro deverá manter um registo atualizado, que poderá ser no Livro de Obra, de todos os Materiais entrados na obra, onde constem os seguintes elementos: identificação da obra, designação dos Materiais, proveniência, quantidade, data de entrada na Obra, decisão da receção e visto da Fiscalização.
- d) Os Materiais que tiverem de ser guardados em Obra serão acondicionados de molde a que não se percam os seus componentes, não se deteriorem nem deteriorem as construções já executadas.

### 1.4. REJEIÇÃO DE MATERIAIS

- a) Todos os materiais, elementos e componentes, etc., que não satisfaçam as condições estabelecidas no Caderno de encargos ou Desenhos, nas Ordens de Serviço da Fiscalização, ou não tenham sido submetidos à aprovação da Fiscalização, serão rejeitados e considerados como não fornecidos.
- b) No prazo de três dias a contar da data da notificação da rejeição deverá o Empreiteiro remover por sua conta aqueles Materiais para fora do local da obra. Se não o fizer no prazo marcado poderá ser a remoção executada pela Fiscalização ou Dono de Obra, por conta do Empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos Materiais removidos.
- c) É interdita a aplicação de Materiais com defeitos não detetados na amostra, bem como de Materiais diferentes da amostra, salvo se para tal houver aceitação por escrito da Fiscalização.
- d) A substituição de materiais, componentes, elementos ou processo de construção previamente aprovados será punida, sendo o Empreiteiro responsável pelas despesas resultantes dos procedimentos e penalidades adotados pela Fiscalização.

## III. CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

### 01.01 - Estaleiro

#### II - Descrição do artigo



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os encargos decorrentes da manutenção, em condições de segurança e higiene dos espaços cedidos ao construtor, para preparação e execução da obra, bem como das construções provisórias, instalações, equipamentos e materiais que este necessite ali situar; Inclui a construção de acessos ao estaleiro e circulações internas.

### III - Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- As condições de armazenamento e preservação de materiais e equipamentos, a incorporar na obra.
- O estado e modo de funcionamento das máquinas e equipamentos, necessários aos trabalhos. As vias de acesso e circulação — As instalações (barracas, contentores, quadros elétricos, águas e esgotos).
- Os painéis de identificação da obra.

Iluminação de estaleiro. as quais são passíveis de inspeção, a qualquer momento, pela Fiscalização, para avaliar os riscos de estaleiro em termos de segurança, higiene e saúde, e para determinar as alterações que se revelaram conveniente **CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS**

## I - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em conformidade com o estabelecido no nº 12 das cláusulas gerais do presente caderno de encargos, serão rigorosamente observadas, quer no que respeita às características dos materiais a utilizar, quer ao modo de execução dos trabalhos, além de toda a legislação aplicável, as normas portuguesas oficiais em vigor, bem como as especificações e documentos de homologação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

## II - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

### 1 - Água

- 1.1 - A água a empregar no fabrico de argamassas ou execução de pavimentos deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, óleos ou quaisquer outras impurezas que possam prejudicar a aderência entre os vários elementos.
- 1.2 - A água a empregar no fabrico de betão, simples ou armado, deverá, além do estipulado, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

### 2 - Areia

- 2.1 - A areia a empregar na confeção das argamassas e dos betões deverá satisfazer ao prescrito no Regulamento de Betão de Ligantes Hidráulicos e em especial:



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- a) Ser limpa ou lavada e isenta de terra, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas, devendo ser peneirada quando necessário; b) Ter grão anguloso áspero ao tato;
- c) Ser rija de preferência siliciosa ou quartzosa;
- d) A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3%, com exceção das removidas por decantação.

- 2.2 - No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular, deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, na alvenaria de tijolo e em rebocos ou guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino; para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos finos, médios e grossos, em partes aproximadamente iguais, porém de forma que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a compacidade do betão.
- 2.3 Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5 mm, é retirada no peneiro de 2 mm; areia de grão médio a que, passando no peneiro de 2 mm, é retirada no de 0.5 mm, e areia de grão fino a que, passando no peneiro de 0.5 mm, é retirada no de 0,07mm.

### 3 - Cimento

- 3.1 - O cimento portland normal deverá obedecer às disposições do Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção do Cimento Portland Normal. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições deste caderno de encargos será imediatamente retirado do local dos trabalhos.
- 3.2 - O cimento, que deverá ser de fabrico recente, após a sua receção no local da obra será armazenado em local seco com ventilação adequada e de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de sessenta dias, não devendo por via de regra ter mais de noventa dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.
- 3.3 - Todo o cimento no ato da aplicação deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique será imediatamente retirado do local dos trabalhos.
- 3.4 - Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento quer a uma maior plasticidade ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com a aprovação da Fiscalização.
- 3.5 - O cimento hidrófugo será aplicado quando se queira conferir às argamassas características de impermeabilidade.
- 3.6 - O cimento será fornecido em sacos fechados e com a indicação da marca da fábrica em perfeito estado de conservação. Os sacos serão arrumados por lotes em local distinto do utilizado para o portland normal, segundo a ordem de entrada no armazém. Não se admite o emprego de cimento em que se tenha verificado a ação da humidade ou se encontre mal



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

acondicionado. É interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí não resulta qualquer inconveniente.

- 3.7 Se o Dono da Obra tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes chegados à obra, poderá mandar colher amostras para ensaios.

#### 4 - Brita para Betão

- 4.1 - A pedra de preferência britada ou seixo anguloso, deverá satisfazer ao prescrito no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos e em especial ser rija, não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e não conter elementos alongados ou achatados. As percentagens, em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para betão não devem exceder os seguintes valores:

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

- 4.2 - A pedra deverá ter dimensões variáveis, de forma que juntamente com a areia se obtenha a maior compacidade do betão, devendo ser submetida à apreciação da Fiscalização a granulometria a utilizar.

#### 5 - Pedra para alvenaria

- 5.1 - A pedra deverá obedecer às seguintes condições:

- a) Ser resistente à rotura e ao esmagamento e ter uma tensão de rotura à compressão superior a 200 kg/cm<sup>2</sup>;
- b) Não se alterar sob a ação dos agentes atmosféricos;
- c) Fazer boa presa com as argamassas;
- d) Ser de bom leito, sem fendas ou lesins, bem limpa de terra ou de quaisquer outras substâncias estranhas;
- e) Ter as dimensões concernentes ao tipo de obra a que se destina.

#### 6 – Tijolos e Blocos

- 6.1 - Os tijolos e blocos devem obedecer às seguintes condições:

- a) Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
- b) Terem forma e dimensões regulares e uniformes, serem cozidos, duros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância, para mais ou para menos, de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura;
- c) Terem cor uniforme, apresentarem fratura de grão fino e compacto e isento de manchas;





---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- d) Imersos em água durante vinte e quatro horas, o volume absorvido desta não deve exceder um quinto do seu volume próprio ou 12% do seu peso; e) Os ensaios a realizar obedecerão a NP-80.

## 6.2 – Blocos Acústicos

Bloco de betão de Argila Expandida (Leca), tipo FREEBLOCO da Artebel, destinado à execução de paredes simples, divisórias, ou paredes duplas.

O interior “livre” e sem fundo, facilita a passagem de tubos dispensando a abertura de roços verticais.

- Bloco em betão leve (Argila expandida).
- O seu interior livre 7x7Cm, permite a passagem de tubagens sem dificuldades.
- Está apto a receber as caixas de aparelhagem elétrica.
- Dispensa a tradicional abertura de roços verticais e consequente trabalho de os tapar.
- Garantia do alinhamento vertical da cablagem elétrica.
- Bloco com encaixe reversível.
- Bloco argamassado na junta horizontal, com acessório disponibilizado pela artebel (Box), para elevado rendimento de aplicação.
- Possibilidade de fracionamento para remates sem recorrer a ferramentas elétricas (ver vídeo).
- Garantia de verticalidade e planimetria das superfícies.
- Junta vertical seca.
- Frisos pelo exterior para melhor alinhamento do bloco.
- Bloco normalizado pelas medidas do mercado (mais usuais), possibilitando a integração em projetos a decorrer com outro produto.

## 6.3 – Blocos Térmicos

O Bloco em betão leve de agregados de argila expandida (Leca).

O seu comportamento térmico conjugado com etics, constitui alternativa regulamentar a soluções de parede dupla, dispensando o recurso a outros materiais subsidiários. Apresenta encaixe macho-fêmea, permitindo a realização de juntas verticais secas.

## 7 - Manilhas de Betão

7.1 - As manilhas devem apresentar-se de acordo com as normas oficiais aplicáveis e satisfazer particularmente as seguintes condições:

- a) Terem as dimensões especificadas no projeto;
- b) Apresentarem superfícies com textura homogénea sem indícios de deterioração ou pontos fracos;
- c) Na fratura deverão apresentar granulometria uniforme, textura homogénea e as armaduras especificadas, se as houver;
- d) No ensaio de estanquidade, com as manilhas não podem verter nem exsudar; a pressão de rotura não deve ser inferior a 2 kg/cm<sup>2</sup>;
- e) Terem força de rotura por compressão diametral não inferior a 2500 kg/m;
- f) Não serem atacadas pelos ácidos;



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- g) A absorção de água das manilhas determinada segundo a NP-174 não deve ser superior a 8%.

8 – Granito- (Calçada)

- 8.1 - A pedra deverá ser de granito azul ou ofite, dura, homogênea de textura compacta, sonora à pancada do martelo, inatacável pelo ar ou pela água, não geladiça, isenta de cavidades, lesins ou matérias estranhas e não apresentar grandes cristais de feldspato.
- 8.2 - As pedras a empregar deverão ter arestas vivas e faces de fratura recente e deverão apresentar forma cúbica com 0.11x 0.11 x 0.11m, com a tolerância de 0.01 m para mais ou para menos, até 20% da quantidade total a empregar. Todas as faces serão bem desempenadas e esquadriadas.

9 - Cal ordinária

- 9.1 - Será de boa qualidade, extinta por imersão em tanques ou por aspersão e deve satisfazer às seguintes condições:
- a) Ser bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido e isenta de quaisquer outras impurezas; b) Ser cozida a mato;
  - c) Após a extinção ser isenta de fragmentos resultantes de deficiências ao excesso de cozedura do calcário.
- 9.2 - Será guardada em armazém fechado, de modo a não ficar exposta à ação dos agentes atmosféricos. Na falta de armazém, poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta, depois de extinta, com uma delgada camada de argamassa de cal e areia bem alisada.
- 9.3 - Só poderá ser aplicada vinte e quatro horas depois de extinta.

10 - Cantarias e mármore

- 10.1 - Deverão ser de grão homogêneo e apertado, não geladiços, inatacáveis pelos agentes atmosféricos, isentos de cavidades, abelheiras, fendas, lesins e limpos de quaisquer matérias estranhas. Os paramentos, aparelhados a pico fino e sem falha sensível em toda a sua extensão.
- 10.2 - As juntas deverão ser bem desempenadas em esquadria com os paramentos e de forma a apresentarem a menor espessura possível, salvo determinações especiais do projeto.
- 10.3 - As pedras deverão ser trabalhadas de forma que assentem sobre o leito de pedreira ou sejam comprimidas perpendicularmente a esse plano.
- 10.4 - Todas as pedras deverão ter dimensões e a configuração previstas no projeto e serem executadas de acordo com as condições especiais especificadas.
- 10.5 - A resistência à rotura por compressão das pedras a utilizar em acabamentos será superior a 660 kgf/cm<sup>2</sup>, devendo as pedras destinadas a ser colocadas em zonas de grande circulação



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

ser de baixa porosidade e apresentar uma tensão de rotura por compressão não inferior a 1081 kgf/cm<sup>2</sup>. A determinação desta tensão será feita de acordo com a especificação E-156-1964, do LNEC.

- 10.6 - A espessura mínima de peças interiores de dimensões iguais ou inferiores a 50 cm será de 2 cm, garantindo que a tensão de rotura por compressão seja superior a 1081 kgf/cm<sup>2</sup>.
  - 10.7 - As peças exteriores deverão ter uma espessura mínima de 3 cm, garantindo que a tensão de rotura por compressão da pedra seja superior a 831 kgf/cm<sup>2</sup>.
  - 10.8 - A tolerância das dimensões das peças a aplicar em revestimentos será de +/- 0,5 mm, podendo, em casos especiais e caso a Fiscalização aprove, atingir o valor de +/- 1,0 mm. A tolerância na espessura das peças será de +/- 2 mm. As peças poderão apresentar uma flecha inferior a 1/500 da medida do seu lado maior. A falta de esquadria dos lados das peças não deverá ser superior a 0,5 mm.
10. 9- Os diferentes tipos de acabamentos da superfície das peças estão definidos no projeto de arquitetura e medições correspondentes.

#### 11 - Gesso

- 11.1 - O gesso a empregar na obra será da primeira qualidade e os sacos deverão entrar na obra em embalagem de origem, não violada, e ser fabricado por meio mecânico.
- 11.2 - Deve ser bem moído e cozido, de fabrico recente, de cor branca, uniforme e untuoso ao tato.
- 11.3 - Sendo amassado com água, na proporção de 1200 l desta para 1 m<sup>3</sup> de gesso, deverá apresentar, no fim de trinta dias de exposição ao ar livre à temperatura de 25°C, resistência à tração de 12 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 11.4 - O Dono de Obra, antes da sua aprovação, poderá colher amostras para ensaio para verificação da sua resistência.

#### 12 - Ladrilhos cerâmicos

- 12.1 - Refere-se este artigo a ladrilhos de material cerâmico cozido à temperatura de 1200°C. O tipo de ladrilho a empregar encontra-se especificado nas peças do projeto.
- 12.2 - Antes da sua aplicação e com a antecedência necessária, será fornecida amostra, daquele que o Empreiteiro pretende aplicar, ao Dono de Obra, para que este se pronuncie sobre a sua aceitação. A amostra ficará a fazer parte deste caderno de encargos. Para características e receção será aplicável a norma portuguesa NP-52.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 12.3 - Se o Dono de Obra tiver dúvidas quanto à aplicação do ladrilho, poderá mandar realizar ensaios, para o que serão aplicáveis as normas portuguesas NP305, NP-306, NP-308, NP-309 e NP-310.

### 13 - Louças Sanitárias

- 13.1 - Serão de primeira qualidade NOR e deverão satisfazer às condições seguintes:

- a) Serem de pasta vitrificada;
- b) Serem bem cozidas;
- c) Terem textura homogênea, uniforme e de grão fino;
- d) Terem o vidrado bem impregnado de massa, regularmente distribuída em toda a sua superfície interior e exterior, sem quaisquer fendas ou poros;
- e) Serem bem desempenadas;
- f) Devem apresentar as soldaduras perfeitas tanto pelo exterior como pelo interior;
- g) Não apresentar rachas, fendas ou quaisquer outros defeitos;
- h) Terem as marcas de fábrica em perfeito estado de conservação.

- 13.2 - As louças a empregar estão indicadas no projeto e as amostras devem ser presentes ao Dono de Obra para a sua aprovação. Consideram-se incluídos todos os acessórios necessários ao seu funcionamento, que, quando forem metálicos, serão sempre cromados.

### 14 - Madeiras

- 14.1 - Serão de primeira qualidade, bem secas, isentas de fendas ou rachaduras e com textura e cor uniformes. Seja qual for a sua forma de aplicação, o aparelho será cuidado, sem asperezas ou revessos e passado à lixa de modo a ser possível dar-lhe o acabamento final previsto.

- 14.2 - Serão de excluir todas as madeiras que apresentem nós "mortos", mas em qualquer caso não são de admitir nós que afetem mais de um quarto da largura de face que apresentem. Não serão de admitir empenos em "arco" superiores a 6 mm e empenos "em hélice" superiores a 3°, medidos num comprimento de 3m. Peças de madeira com empenos "em aduela" são de excluir.

- 14.3 - Qualquer madeira não deverá apresentar sinais de ataque de insetos ou fungos.

### 15 - Tintas e vernizes

- 15.1 - Todos os produtos serão de primeira qualidade, de fábrica de reconhecida idoneidade e deverão dar entrada na obra em embalagens de origem, não violadas.

- 15.2 - Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro apresentará ao Dono de Obra a especificação técnica dos produtos que pretende aplicar, incluindo, nomeadamente, entre outros, os seguintes:

- a) Isolamento tipo Plastron para pinturas plásticas à base de água



- b) Primários, aparelhos e massas de barra
- c) Secantes
- d) Aguarrás
- e) Fixações para caiações
- f) Tintas para cimento
- g) Verniz epoxi para cimento
- h) Resinas epoxi
- i) Tintas de base oleosa para metais
- j) Esmaltes

15.3 - O Dono de Obra recusará todos os materiais que não cheguem à obra nas condições acima descritas, sobre os quais não tenha recebido documentação técnica e especificações de aplicação suficientes e para os quais não haja a garantia de não terem sofrido alteração a partir da fábrica fornecedora.

#### 16 - Vidros

- 16.1 - Os diversos tipos de vidro a empregar deverão ser de qualidade extra e obedecer, quanto à sua espessura, às indicações do projeto.
- 16.2 - As chapas a empregar deverão ter textura homogênea, ser incolores, bem desempenadas, sem bolhas, ondulados e estriados e isentas de qualquer outro defeito de fabrico.
- 16.3 - Para efeitos de receção, a chapa de vidro obedecerá às normas NP-69 e NP-177.

#### 17 - Chapa de zinco

- 17.1 - O zinco será da melhor qualidade, homogêneo, puro, isento de qualquer liga cujo teor não esteja de acordo com as normas DIN 17770 e bem maleável.
- 17.2 - As folhas de zinco terão as dimensões requeridas pelas obras a executar e terão o comprimento necessário a vencer o desenvolvimento total da peça a executar.
- 17.3 - As chapas de zinco serão aplicadas no revestimento de, em pestanas, abas, rufos, remates e caleiras em coberturas, sendo os tubos de queda e gárgulas no mesmo material.

#### 18 - Poliestireno extrudido

- 18.1 - O poliestireno extrudido a aplicar deverá ter as seguintes características:
- a) Resistência à humidade e, praticamente, não absorver água, não necessitando de proteção;
  - b) Elevada resistência à compressão e isolamento térmico elevado e permanente;
  - c) Elevada resistência à difusão do vapor e longa duração;
  - d) Imputrescível, mantendo intactas as propriedades durante toda a vida do edifício.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 18.2 - O poliestireno extrudido a aplicar deve apresentar-se sob a forma de placas rígidas de espuma, devidamente homologado pelo LNEC.

19 - Colas

- 19.1 - Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegarão à obra em embalagens fechadas de origem, devidamente rotuladas.
- 19.2 - As características das diversas colas a empregar deverão satisfazer os fins e utilizações que se tem em vista e estar de acordo com as especificações particulares dos materiais a colar, se as houver.
- 19.3 - Os documentos técnicos referentes a cada tipo de cola que o Empreiteiro pretende aplicar deverão ser presentes ao Dono de Obra para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.
- 19.4 - Se o Dono de obra tiver dúvidas quanto às características indicadas para as colas, especialmente no que diz respeito à sua resistência à humidade, poderá enviar amostras para ensaio ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

20 - Mastiques

- 20.1 - Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegar à obra embalagens fechadas de origem devidamente rotuladas.
- 20.2 - Deverão ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados. Em particular, deverão ser impermeáveis e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betão e terem a elasticidade suficiente para poderem suportar sem deterioração os movimentos a que irão estar submetidos.
- 20.3 - A aplicação de qualquer destes produtos deverá obedecer às especificações dos fabricantes. Os documentos técnicos referentes a cada produto deverão ser presentes ao Dono de Obra para apreciação.

21 - Metalização sobre aço de construção

- 21.1 - O aço de construção em contacto com os agentes atmosféricos ou em ambiente húmido, será metalizado a zinco, antes de levar o acabamento final.
- 21.2 - A zincagem será feita por projeção a quente e precedida por decapagem a jato de areia. Todas as superfícies deverão ficar homogéneas e com uma camada uniforme de proteção. Esta camada só será aplicada depois de os perfis serem cortados e soldados.
- 21.3 - A espessura da camada de revestimento será no mínimo de 20 microns. A película do metalizado deve ser realizada de forma que fique perfeitamente aderente em toda a superfície.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 21.4 - Para verificação da espessura, aderência e uniformidade do revestimento, o Dono de Obra poderá mandar executar os ensaios necessários. Estes ensaios serão realizados de acordo com as especificações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil E-116/1963, E-117/1963 e E-118/1963.

## 22 - Ferragens

- 22.1 - Neste artigo incluem-se todas as ferragens - dobradiças muletas, puxadores, trincos, fechaduras, etc. - necessárias ao bom funcionamento das caixilharias, portas janelas e equipamento fixo.
- 22.2 - A ferragem a fornecer é a que se encontra indicada no projeto.
- 22.3 - Todas as ferragens vistas serão cromadas, isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento deverá ser isento de picaduras, riscos, fendas ou bolhas.
- 22.4 - Deverão chegar à obra convenientemente acondicionadas para que sejam protegidas durante o transporte e armazenagem.
- 22.5 - A distância da broca à testa deverá ser de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das muletas.
- 22.6 - As dobradiças das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo.
- 22.7 - O mostruário de toda a ferragem a aplicar deverá ser presente ao dono da obra, com o intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

## 23 – Termolaminados

- 23.1 - Os termolaminados que porventura venham a ser empregados devem satisfazer às seguintes condições:
- a) Espessura nominal de 1,5mm, com uma tolerância de +/- 0,15 mm (margem de 10%);
  - b) Estabilidade das dimensões: variação igual ou menor que 0,30% na direção das estrias do tardo e igual ou menor que 0,75% na direção perpendicular; nenhuma fissura, nem mudança de aspetos nem de estratificação; c) Absorção de água: menos de 2%;
  - d) Comportamento com a água em ebulição: aumento de massa inferior a 3% e aumento de espessura inferior a 1%;
  - e) Resistência hidrotérmica superficial: nenhum empeno, ampola ou outra alteração da face do provete;
  - f) Resistência térmica superficial a 180°C: nenhum empeno, ampola ou outra alteração da face do provete;



- g) Resistência aos produtos domésticos (lixívia, potassa, detergentes comerciais): nenhuma fissura, empolamento, mudança de cor ou qualquer outra alteração aparentes das faces dos provetes para cada produto posto em contacto com eles;
- h) Resistência ao choque (para a espessura nominal de 1,5mm); moça de diâmetro menor ou igual a 1,0mm e ausência de fendas;
- i) Resistência á combustão de cigarro de modo tal que os sinais à combustão devem ser eliminados com água e sabão, não se devendo portanto notar empolamento nem manchas indeléveis alternativamente; exige-se uma resistência ao calor até 130°C.
- j) No ensaio de resistência à descoloração pela luz após cem dias de ensaio não deve notar-se qualquer alteração homogeneidade de coloração dos provetes.

23.2 - As chapas de termolaminados devem ser armazenadas nas embalagens de origem até à sua aplicação, ou segundo as instruções do fornecedor, mas sempre de modo a não ficarem deformadas nem se alterarem as suas propriedades.

23.3 - Antes do emprego de qualquer termolaminado, o Empreiteiro deve obter a aprovação da Fiscalização, para o que deve apresentar uma certidão, passada pelo fabricante, de que o produto proposto tem as características atrás referidas. Os ensaios que forem necessários para a verificação das características atrás indicadas serão efetuados no LNEC.

## 24 – Isolamento térmico pelo exterior

Isolamento térmico pelo exterior de fachadas, com o sistema tipo weber.therm Etics com revestimento acrílico tipo "WEBER CEMARKSA", formado por: argamassa base tipo weber.therm Base "WEBER CEMARKSA", para fixação e regularização de placas de isolamento térmico, composta de cimento cinzento, cargas minerais, resina redispersável em pó, fibras HD e aditivos especiais, disposto em duas camadas: uma de adesão ao suporte e outra de protecção contra a intempérie do isolamento; um painel rígido de poliestireno expandido (EPS), segundo NP EN 13163, de superfície lisa e bordo lateral recto, de 40 mm de espessura, cor cinzento, resistência térmica 1,1 m<sup>2</sup>°C/W, condutibilidade térmica 0,036 W/(m°C), densidade 20 kg/m<sup>3</sup> (situado entre as duas camadas de argamassa base, como isolante térmico); bucha de expansão e prego de polipropileno, com aro de estanquidade, para fixação mecânica do isolamento; malha de fibra de vidro antiálcalis, de 10x10 mm de vão, de 200 a 250 g/m<sup>2</sup> de massa superficial e 750 a 900 microns de espessura, para reforço da argamassa (na camada de protecção); regulador de fundo tipo weber CS "WEBER CEMARKSA" e uma camada de 2 a 3 mm de espessura de argamassa acrílica tipo weber.tene Stilo "WEBER CEMARKSA", acabamento afagado, composta de resinas sintéticas, areia de mármore, pigmentos orgânicos e aditivos especiais. Incluindo p/p de preparação da superfície suporte, colocação de perfis de arranque e de canto, formação de juntas, rincões, mestras, arestas, reentrâncias, ombreiras, padieiras, remates nos encontros com paramentos, revestimentos ou outros elementos assentes na sua superfície

## 25 - Manta vinílica

25.1 Revestimento vinílico antiderrapante, com uma camada de desgaste pigmentada em PVC puro com carborundo e partículas coloridas de quartzo, reforçado com fibra de vidro, de modo a garantir uma resistência eléctrica > 10 Ω ,e uma resistência ao escorregamento R10.





---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

26 – Revestimento de mobiliário tipo Desktop

- 26.1 - Revestimento natural de mobiliário do tipo DESK TOP, calandrado sobre uma base de cartão, permanentemente anti estático, com espessura de 2,0 mm, garantindo que a sua flexibilidade de acordo com a norma EN 453 seja no mínimo de 50mm.

Locais de aplicação:- Paredes, portas, divisórias, balcões, mesas de reunião, secretárias, armários e outro mobiliário.

27 – Painéis de afixação tipo Bulletin Board

Revestimento natural do tipo BULLETIN BOARD fabricado a partir de cortiça, naturalmente e permanentemente anti estático, com espessura de 6,0 mm para utilizar como painel de afixação.

28 - Materiais diversos

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas, por regulamentos ou normas que lhe digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar, para cada caso, as condições a que devem satisfazer.

### III - MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

#### 1 - Escavações

##### 1.1 - Encargos do empreiteiro

1.1.1 - Constitui encargo do Adjudicatário a realização dos trabalhos de escavação e das respetivas obras acessórias, em conformidade com o previsto no contrato, no projeto, ou no caderno de encargos.

1.1.2 - Os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos relativos ao tipo de escavação, à natureza do terreno e às quantidades e condições do trabalho não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.

##### 1.2 - Segurança no trabalho

1.2.1 - Na execução das escavações respeitar-se-ão as disposições do seguinte documento: Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil -- Decreto nº 41821 de 11 de Agosto de 1951.

##### 1.3 - Classificação das escavações



1.3.1 Com base no comprimento da fundação, na sua largura e na profundidade medida na vertical, a partir do nível do terreno, tal como se apresenta aquando do início das escavações, definem-se para estas os seguintes tipos :

- a) Vala: largura não superior a 2m e profundidade superior a 1m;
- b) Trincheira: largura não superior a 2m e profundidade superior a 1m; ou largura superior a 2m e profundidade superior a metade da largura ;
- c) Poço: comprimento e altura sensivelmente iguais e profundidade superior a 1m;
- d) Escavação superficial: largura superior a 2m e profundidade não superior a metade da largura.

1.3.2 - Consideram-se escavações a seco as que são executadas sob uma camada de água inferior a 10 cm e escavações debaixo de água as que são executadas sob uma camada de água superior a 10cm.

#### 1.4 - Classificação dos terrenos

1.4.1 - A classificação dos terrenos adotada neste caderno de encargos é a preconizada no seguinte documento : E-217 LNEC, Fundações diretas correntes- Recomendações.

#### 1.5 - Remoção dos produtos de escavação

1.5.1 - Os produtos da escavação utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos ou colocados em depósito em locais acordados com a fiscalização.

1.5.2 - Os produtos da escavação que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não existia qualquer reserva legal ou do caderno de encargos deverão ser removidos do estaleiro.

#### 1.6 - Dimensão das escavações

1.6.1 - As escavações deverão ser executadas por forma a que, após a compactação, quando necessária, sejam atingidas as dimensões indicadas no projeto.

1.6.2 - Quando, em virtude das características do terreno encontrado for reconhecido que as dimensões das escavações devem ser diferentes das resultantes do projeto o Adjudicatário deverá executá-las de acordo com as indicações da fiscalização.

1.6.3 - Se as escavações ultrapassarem as dimensões indicadas no projeto ou nas alterações nele introduzidas, com as tolerâncias admitidas em função da natureza dos terrenos, o Adjudicatário será responsável pelos prejuízos daí resultantes para a obra e para as propriedades confinantes e deverá corrigir à sua custa as zonas escavadas em excesso, usando materiais e processos aprovados pela fiscalização.

#### 1.7 - Regras de medição



1.7.1 - Para efeitos de abono ao empreiteiro dos volumes das escavações e das remoções efetuadas serão calculadas da seguinte forma:

- a) Quando a zona a escavar tiver forma regular, o volume escavado será medido no terreno, calculando-se o volume da remoção a partir do volume de escavação, multiplicando-se pelos coeficientes 1.25, 1.38 ou 1.50, conforme se trate, respetivamente, de escavação em terra, rocha branda ou dura;
- b) Quando a zona a escavar não tiver no terreno uma forma regular, o volume escavado será calculado a partir do volume da remoção medido sobre o transporte, afetando-se dos coeficientes 0.80, 0.725 ou 0.667, conforme a escavação for em terra, rocha branda ou dura, respetivamente.

1.8 - Intersecção de canalizações e de obras de qualquer natureza

1.8.1 - Se durante a execução das escavações for necessário intersectar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, eletricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá ao Adjudicatário a adoção de todas as disposições necessárias para manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo ou não o seu traçado, conforme o disposto no caderno de encargos ou no projeto, ou decidido pela fiscalização.

1.8.2 - De acordo com o nº 1 da cláusula 2.1.1 constitui encargo do adjudicatário os trabalhos relativos a sistemas e obras previstos no projeto ou previsíveis antes do início dos trabalhos.

1.8.3 - Constituirão trabalhos a mais ou a menos os relativos a sistemas e a obras não previstas no projeto nem previsíveis antes do início dos trabalhos.

1.8.4 - Sempre que encontrem obstáculos não previstos no projeto nem previsíveis antes do início dos trabalhos, o adjudicatário avisará o Dono de Obra e interromperá os trabalhos afetados até à decisão daquela.

1.8.5 - No caso do nº 3 da cláusula 2.1.6, o D.O. procederá aos contactos necessários com as entidades interessadas, a fim de decidir das medidas a tomar.

1.8.6 - Se durante os trabalhos de escavação forem encontrados objetos de arte ou antiguidades, o adjudicatário deverá proceder de acordo com o estabelecido no artigo 140º do Decreto-Lei nº 48.871.

1.9 - Aprovação das escavações



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

1.9.1 - A aprovação dos trabalhos de escavação será efetuada por troços, à medida que o Adjudicatário o solicitar. Será precedida de vistoria do Dono de Obra para verificação do traçado, dimensões e acabamento.

1.9.2 - Em geral, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de oito dias a partir da solicitação do adjudicatário.

1.9.3 - Quando a escavação deva ser imediatamente seguida de aterro ou de outros trabalhos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de vinte e quatro horas a partir da solicitação do adjudicatário.

1.10 - Drenagem das escavações

1.10.1 - O Adjudicatário deverá proceder à evacuação das águas das escavações durante a execução dos trabalhos, exceto nos casos em que o projeto ou o caderno de encargos permitam a execução de escavações debaixo de água.

1.10.2 - Quando necessário, o Adjudicatário deverá dispor de material de drenagem, incluindo bombas, capaz de assegurar um trabalho de drenagem contínuo.

1.10.3 - Os dispositivos de proteção contra as águas e de drenagem das escavações só devem ser removidos à medida que o estado de adiantamento dos trabalhos o permitir.

1.11 - Águas provenientes do exterior da escavação

Quando necessário, a superfície da escavação deverá ser envolvida por drenos ou por valas que recolham as águas provenientes do exterior da escavação e as conduzam a local de onde não possam retornar.

1.12 - Águas provenientes das superfícies laterais e do fundo

1.12.1 - As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou de fundo das escavações deverão ser captadas ou desviadas a partir da sua saída por processos que não provoquem erosão nem enfraquecimento do terreno.

1.12.2 - Quando se verificar a entrada generalizada de águas através das superfícies laterais e do fundo da escavação, o Adjudicatário adotará os processos de proteção adequados, podendo, nos casos extremos, ter de proceder à execução de ensecadeiras ou ao abaixamento do nível freático.

1.13 - Recolha e evacuação das águas



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

1.13.1 - Para facilitar a recolha das águas, os fundos das escavações poderão ser dispostos com uma inclinação longitudinal de 2% a 5% e cobertos por uma camada de betão.

1.13.2 - Se a topografia do local o permitir, deverá ser executada uma vala coletora envolvendo a zona prevista para as escavações.

1.13.3 - Se a topografia do local não permitir a evacuação por gravidade das águas das escavações, estas serão reunidas em poços de recolha e bombadas para o dreno exterior.

1.13.4 - Salvo disposição em contrário, o abaixamento do nível da água dos poços será limitado ao necessário para assegurar a execução dos trabalhos.

1.13.5 - Quando se utilize bombagem intensa deverão ser tomadas medidas adequadas a evitar que a percolação da água possa provocar a remoção dos finos do terreno e prejudicar a estabilidade das obras já existentes ou a construir.

1.14 - Escavações em terrenos não rochosos

1.14.1 - A escavação deve libertar inteiramente o espaço previsto no projeto, não sendo admissíveis diferenças por defeito.

1.14.2 - As diferenças por excesso, em planta, não devem ultrapassar 5cm para as escavações em trincheira, por poços e superficiais.

1.14.3 - As diferenças por excesso, em relação aos níveis fixados no projeto, devem ser inferiores a 5 cm para todos os pontos do fundo das escavações.

1.14.4 - Sempre que se empreguem meios mecânicos de escavação, a extração das terras será interrompida antes de atingir a posição prevista para o fundo e para as superfícies laterais, de forma a evitar o remeximento do terreno pelas garras das máquinas. O acabamento da escavação será efetuado manualmente ou por qualquer processo que não apresente qualquer inconveniente.

1.15 - Escavações em terrenos rochosos

1.15.1 - A escavação deve libertar inteiramente o espaço previsto no projeto, não sendo admissíveis diferenças por defeito.

1.15.2 - As diferenças por excesso não devem ultrapassar 20 cm nas escavações em que sejam utilizados explosivos e 10 cm nas restantes.

1.15.3 - Nas escavações que não se destinam a receber alvenarias ou betões, as irregularidades do fundo serão preenchidas posteriormente por pedras e areias fortemente compactadas, de modo a obter-se um fundo plano à cota fixada no projeto.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

1.15.4 - Nas superfícies laterais das escavações, o Adjudicatário deverá proceder à remoção dos blocos que corram perigo de desmoronamento.

1.16 - Escavações em terrenos infetados ou infestados

Se nas escavações for encontrado terreno infetado por fungos ou infestado por insetos, o Adjudicatário deve notificar imediatamente o Dono de Obra. Este indicará as medidas a tomar para assegurar a salubridade do estaleiro e, se for caso disso, a salubridade da futura construção.

1.17 - Escavações para implantação

1.17.1 - Salvo indicação em contrário do projeto ou do caderno de encargos, o Adjudicatário deverá efetuar as escavações necessárias à obtenção dos perfis indicados no projeto, numa faixa de 2,5m envolvente dos planos marginais de cada edifício e dentro dos limites do terreno da obra. Serão indicadas nas cláusulas técnicas especiais ou nas peças desenhadas, quando necessário, quais os limites do terreno a regularizar e quais os perfis a obter.

1.17.2 - Salvo indicação em contrário, o Adjudicatário executará a regularização dos taludes a que a escavação der origem.

1.17.3 - As escavações necessárias para a obra serão executadas em conformidade com o projeto.

1.17.4 - O Empreiteiro começará a obra pela colocação, em locais convenientes, de marcas de nivelamento bem definidas, verificadas pela Fiscalização, destinadas a serem conservadas durante toda a execução dos trabalhos, seguindo-se a implantação geral dos limites do terreno e da obra, que será verificada pela Fiscalização. As escavações da zona de trabalho serão precedidas da marcação de eixos gerais e dimensões das zonas a escavar.

1.17.5 - As árvores existentes no terreno são propriedade do Dono de Obra e não podem ser cortadas sem ordem expressa deste.

1.18 - Escavações para fundações

1.18.1 - A fim de facilitar a drenagem, o fundo das valas e trincheiras para fundações poderá ter uma inclinação longitudinal de 2% a 5%.

1.18.2 - Salvo disposições em contrário do projeto ou das cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos, quando o perfil do terreno resistente conduzir a inclinações superiores a 5%, o fundo das valas e trincheiras será executado por degraus com altura inferior a 0,5m, não se ultrapassando os limites da inclinação referidos na cláusula 1.18.1 deste artigo.

1.18.3 - O Adjudicatário deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza dos terrenos e, quando necessário, proceder à sua entivação.



1.18.4 - Quando for sensível à ação das intempéries (chuva, congelação, variações de humidade, inundações, etc.), o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos, incluindo o acabamento do fundo e das superfícies laterais, e a execução das fundações deverá ser reduzido ao mínimo.

1.18.5 - Em terrenos particularmente sensíveis haverá necessidade de disposições especiais tais como a execução de uma camada de betão aplicada diretamente sobre a superfície do fundo.

1.18.6 - Nas escavações para ensoleiramento geral, os materiais encontrados no fundo e suscetíveis de constituírem pontos de maior rigidez, tais como afloramentos de rochas e de fundações, deverão ser removidos. As bolsadas de natureza mais compressível que o conjunto do fundo da escavação deverão ser substituídas por material de compressibilidade análoga à do restante terreno, de modo a obter-se um fundo de compressibilidade uniforme, à cota fixada no projeto.

#### 1.19 - Escavações para assentamento de cabos e canalizações

1.19.1 - As dimensões, tolerâncias e acabamentos destas escavações serão as correspondentes aos trabalhos a que a escavação se destina (água, esgotos, gás, eletricidade, etc.).

1.19.2 - O Adjudicatário deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza do terreno e, quando necessário, proceder à sua entivação.

1.19.3 - O programa dos trabalhos deve ser organizado de modo a fazer-se a abertura das trincheiras e valas em ritmo compatível com o do assentamento e ensaio, se for caso disso, de modo a não se deixarem escavações abertas durante demasiado tempo.

#### 1.20 - Escavações em poços

1.20.1 - A escavação em poços em que a máxima distância entre faces interiores opostas seja inferior a 1,20m, não poderá ser efetuada por descida de um operário ao fundo.

1.20.2 - Quando necessário deverá ser instalada adequada ventilação e iluminação nos poços enquanto dure a sua escavação.

1.20.3 - Quando se empreguem explosivos na escavação dos poços, o Adjudicatário tomará as medidas necessárias à evacuação dos gases tóxicos produzidos.

#### 1.21 - Escavações na vizinhança de construções existentes

1.21.1 - As escavações na vizinhança de construções existentes deverão ser executadas com os cuidados necessários para não ser afetada a segurança destas construções. Constitui



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

encargo do Adjudicatário a realização dos trabalhos de proteção especificados no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos.

1.21.2 - Quando verificar a necessidade de trabalhos de proteção não definidos no projeto, o Adjudicatário avisará o D.O., propondo as medidas a tomar, e interromperá os trabalhos afetados, até decisão daquela.

1.21.3 - No caso da cláusula anterior, o Dono de Obra procederá aos contactos necessários com as entidades envolvidas a fim de decidir das medidas a tomar.

1.21.4 - Sempre que da execução das escavações resulte perigo para as construções vizinhas, e que a finalidade dos trabalhos o permita, a extração das terras deverá ser realizada por fases.

1.21.5 - Quando houver necessidade de reforçar as fundações das construções existentes, as escavações necessárias a este reforço serão executadas por pequenos troços, com recurso a trincheiras, poços ou galerias.

1.21.6 - Quando houver necessidade de executar escoramentos, o adjudicatário deverá tomar medidas tendentes a garantir que as escoras são mantidas em carga sem assentamento prejudicial para o terreno ou para os elementos a suportar.

#### 1.22 - Escavações na base de taludes

1.22.1 Quando houver que efetuar escavações na base dos taludes, serão executadas as obras acessórias necessárias a fim de evitar deslocamentos do terreno, tendo em conta as disposições aplicáveis das cláusulas do 1.21. Constitui encargo do Adjudicatário a realização dos trabalhos de proteção especificados no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos.

#### 1.23 - Escavações abaixo do nível freático

1.23.1 - Salvo indicação em contrário do caderno de encargos ou no projeto, os trabalhos de escavação abaixo do nível freático serão executados a seco, para o que o Adjudicatário deverá recorrer a processos apropriados, tais como drenagem, ensecadeiras, entivações, abaixamento do nível freático por meio de poços, congelação, cimentação, etc.

1.23.2 - Serão considerados trabalhos a mais ou a menos, os referentes a escavações abaixo do nível freático resultantes das diferenças entre o nível real e o previsto no projeto.

### 2 - Entivações e escoramentos

#### 2.1 - Condições gerais





---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

A entivação e o escoramento das escavações e das construções existentes serão estabelecidos de modo a impedir movimentos do terreno e danos nas construções e, por outro lado, a evitar acidentes às pessoas que circulem na escavação ou na sua vizinhança.

## 2.2 - Desmontagem das peças de entivação e escoramento

As peças de entivação e escoramento das escavações e construções existentes não serão desmontadas até que a sua remoção não apresente qualquer perigo.

## 2.3 - Abandono de peças de entivação e escoramento

No caso de ter de abandonar peças de entivação nas escavações, o Adjudicatário deverá submeter à aprovação do Dono de Obra uma relação da situação, dimensões e quantidade de peças abandonadas.

## 3 - Transporte de terras

### 3.1 - Âmbito de aplicação

- 3.1.1 - Salvo indicação expressa nas cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos, não se garante a utilização de vazadouros municipais, razão por que o Adjudicatário deverá em tempo oportuno assegurar-se das possibilidades que lhe ofereçam quaisquer outros vazadouros.
- 3.1.2 - Incluem-se em transporte de terras as operações de condução das terras em excesso, desde os locais de extração aos vazadouros, e das terras de empréstimo, desde os locais de origem aos de aplicação.
- 3.1.3 - Também são incluídas em transporte de terras as operações de condução destas a depósitos provisórios e, posteriormente, aos locais de aplicação.
- 3.1.4 - Os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos relativos à natureza e quantidade dos materiais a transportar, aos percursos e às condições de carga e descarga, não poderão servir de fundamento à suspensão e interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.
- 3.1.5 - Incluem-se neste artigo os transportes de materiais de demolições

### 3.2 - Encargos do Empreiteiro

- 3.2.1 - Constitui encargo do Adjudicatário a execução das operações de transporte de terras decorrentes da localização das zonas de trabalho, de empréstimo e de depósito, indicadas no contrato, no projeto ou no caderno de encargos.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora

Projeto de Execução

- 3.2.2 - Constituirão trabalhos a mais ou a menos os transportes de terras resultantes das alterações dos locais de empréstimo ou de depósito de terras, não imputáveis ao Adjudicatário.
- 3.2.3 - Os preços unitários do transporte devem incluir as operações de carga e descarga, e serão referidos ao transporte de 1m<sup>3</sup> nos percursos decorrentes da localização das zonas de trabalho, de empréstimo e de depósito indicadas no contrato, ou no projeto ou no caderno de encargos.
- 3.2.4 - Os encargos referentes aos transportes a mais ou a menos devidos à alteração dos percursos, serão determinados com base nos preços unitários relativos ao transporte de 1m<sup>3</sup> à distância de 1km, sem operações de carga e descarga.
- 3.2.5 - Constituem encargo do Adjudicatário os trabalhos referentes à instalação dos acessos provisórios necessários dentro e fora do estaleiro.
- 3.2.6 - Os danos causados na via pública ou embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes do tipo de equipamento e de operações de transportes de terras, serão encargo do Empreiteiro.

### 3.3 - Equipamento e precauções

- 3.3.1 - O equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensões ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes.
- 3.3.2 - A passagem dos meios de transporte sobre os aterros executados na obra deve fazer-se tanto quanto possível em percursos diferentes, de forma a obter-se uma melhor compactação das zonas aterradas.
- 3.3.3 - Os danos causados nas vias públicas, os embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes do tipo de equipamento e das operações de transporte de terras, serão encargos do

Adjudicatário.

## 4 - Aterros

### 4.1 - Disposições gerais - Encargos do empreiteiro

- 4.1.1 - Constitui encargo do Adjudicatário a realização dos trabalhos de aterro e das respetivas obras acessórias, em conformidade com o previsto no contrato, no projeto ou no caderno de encargos.
- 4.1.2 - Os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos, relativos à natureza dos materiais de aterro e às quantidades e condições de trabalho não poderão servir



de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.

#### 4.2 - Materiais de aterro

- 4.2.1 - Os materiais a empregar nos aterros devem satisfazer as cláusulas seguintes, salvo indicação em contrário do projeto ou caderno de encargos em relação a cada zona ou a cada tipo de aterro.
- 4.2.2 - Os materiais a empregar nos aterros não devem conter detritos orgânicos, terras vegetais, entulhos heterogêneos, lodos, turfas ou terras de elevada compressibilidade.
- 4.2.3 - Será permitido o emprego de restos de construções, desde que não contenham matérias orgânicas nem materiais de elevada compressibilidade e satisfaçam à dimensão máxima fixada na cláusula 2.4.2.7 deste artigo.
- 4.2.4 - Quando forem utilizados produtos de escavação de rocha ou detritos de pedreiras, estes materiais serão devidamente arrumados na base dos aterros de maior altura, ficando os seus vazios preenchidos por elementos mais finos, de modo a obter-se uma camada compacta. Não será permitido o emprego de pedras com mais de 10 cm de dimensão máxima a menos de 30 cm da parte superior do terreno.
- 4.2.5 - O emprego de argila de elevado teor de humidade, ou de materiais sensíveis às intempéries limitar-se-á ao núcleo do aterro, não sendo permitido em pontos situados a menos de 2m da superfície final do aterro.
- 4.2.6 - A região superficial envolvente do núcleo do aterro deverá ser constituído por materiais bem graduados, espalhados e bem compactados de modo a preencher os vazios do núcleo.
- 4.2.7 - A dimensão máxima dos materiais utilizados nos aterros não deverá exceder metade da espessura da respetiva camada.
- 4.2.8 - Quando os materiais para os aterros forem provenientes de empréstimos, os materiais devem apresentar uma percentagem passando no peneiro nº 40 ASTM inferior a 60%.

#### 4.3 - Preparação do terreno para aterro

- 4.3.1 - A apresentação do terreno para aterro deverá ser efetuado de acordo com as disposições gerais, estabelecidas nas cláusulas1, e com as seguintes.
- 4.3.2 - Em caso algum se devem efetuar aterros sobre o terreno enlameado, gelado ou coberto de geada.



4.3.3 - Na preparação da base em que assentam os aterros deverá ter-se em atenção que, quando existam declives superiores a 1:5, deverá escarificar-se a superfície ou dispô-la em degraus de forma a assegurar a ligação ao material dos aterros. A compactação relativa de solos referida ao ensaio AASHO modificado deve ser de 90% nas camadas inferiores e de 95% nas camadas superiores numa espessura de 50cm.

4.3.4 - O Adjudicatário só deverá dar início aos trabalhos de aterro depois de se ter procedido à vistoria e aprovação das áreas que irão ficar cobertas pelos aterros.

#### 4.4 - Execução dos aterros

4.4.1 - Salvo disposição em contrário, a colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou com uma ligeira inclinação para fora, ficando o material de pior qualidade na parte inferior, melhorando sucessivamente até que na parte superior se empreguem aqueles que tenham melhores características.

4.4.2 - Os aterros deverão ser executados por camadas horizontais de 0,30m de espessura, regadas e bem compactadas por cilindramento reservando-se a fiscalização o direito de indicar o tipo de cilindro a adotar e o número, ordem e sentido das passagens necessárias.

4.4.3 - Se o Adjudicatário pretender usar meios de compactação que permitam que esta seja efetuada por camadas de espessura superior à fixada, compete-lhe propor e justificar tal procedimento.

4.4.4 - As camadas de aterro deverão ser regadas, quando necessário, de modo a ficarem com o teor de humidade adequado à obtenção relativa ou especificada.

4.4.5 - A compactação relativa dos aterros será a indicada no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais - execução dos trabalhos. Na falta desta indicação, a compactação será efetuada energeticamente, por meios mecânicos ou manuais, de forma a que posteriormente não venham a produzir-se assentamentos que possam provocar danos em pavimentos, canalizações ou outros trabalhos.

4.4.6 - Os aterros têm sempre de ser construídos por forma a poderem dar perfeito escoamento às águas não devendo no entanto o declive transversal ser superior a 1:1.

#### 4.5 - Dimensão dos aterros

4.5.1 - Os aterros serão executados com os perfis indicados no projeto ou no caderno de encargos e de acordo com as cláusulas seguintes.



4.5.2 - As cotas provisórias a dar aos aterros serão tais que, após os assentamentos, se atinjam as cotas fixadas, com as respectivas tolerâncias. Serão indicadas nas cláusulas técnicas especiais (execução dos trabalhos) ou no projeto, quando necessário, as cotas provisórias a adotar, em função das características.

4.5.3 - Se outros valores não fossem fixados no projeto ou no caderno de encargos, ou exigidos pelos trabalhos que sobre os aterros venham a ser executados, adotar-se-á a tolerância de 10 cm.

4.5.4 Salvo indicação em contrário do projeto ou do caderno de encargos, o Adjudicatário deverá efetuar os aterros necessários à obtenção dos perfis indicados no projeto, numa faixa de 2,5 m envolvente dos planos marginais da obra e dentro dos limites desta. Serão indicados nas cláusulas técnicas especiais (execução dos trabalhos) ou nas peças desenhadas, quando necessário os limites dos aterros a efetuar e os perfis a obter.

#### 4.6 - Aterros em contacto com edifícios - Materiais de aterros

4.6.1 - Os materiais destinados a aterros em contacto com edifícios existentes ou a construir deverão obedecer ao disposto em 4.2 e poderão em geral ser os materiais resultantes das escavações.

4.6.2 - Os materiais destinados a aterros em contacto com edifícios não devem conter terras infetadas por fungos ou infestadas por insetos.

4.6.3 Os materiais destinados a aterros em contacto com paredes em cave devem assegurar as condições de drenagem previstas no próprio projeto ou no caderno de encargos. Serão indicados no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais (execução dos trabalhos) quando for caso disso, os dispositivos a colocar com vista à drenagem do terreno na vizinhança destes elementos.

#### 4.7 - Aterros em contacto com edifícios - Execução dos aterros

4.7.1 - Os aterros em contacto com edifícios deverão ser executados por camadas de cerca de 20 cm, compactadas por processo que não provoque danos nas construções.

4.7.2 - Os aterros em contacto com paredes em cave ou muros de suporte só serão executados depois de estes elementos apresentarem resistência suficiente e de se ter procedido à colocação dos dispositivos de drenagem previstos no projeto.

#### 4.8 - Aterros de valas ou trincheiras para galerias enterradas, coletores, canalizações ou cabos subterrâneos - Materiais e execução de aterros



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

4.8.1 - O aterro das valas ou trincheiras só poderá ser iniciado após a aprovação prevista das cláusulas do 1.10 e após os ensaios previstos no caderno de encargos para os elementos que irão ficar enterrados.

4.8.1 - Nos aterros de valas ou trincheiras, os materiais e as técnicas de execução deverão obedecer às condições especificadas no projeto ou no caderno de encargos para os trabalhos a que os aterros se destinam.

4.8.2 - Se outras condições não forem especificadas, utilizar-se-ão os materiais e as técnicas aplicáveis prescritas nos seguintes documentos: a) Regulamento Geral de Abastecimento de Água; b) E-194 LNEC, Redes de esgoto execução e conservação.

## 5 - Regularização das terraplanagens

### 5.1 - Regularização das superfícies

A superfície da camada superior das terraplanagens deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas e ondulações, não podendo em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 3 cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecidas. Não será permitida a construção da primeira camada de pavimentação sobre camadas cujo teor de humidade seja superior em 15% ao teor ótimo em humidade, referido ao ensaio AASHO modificado. Não será permitida a colocação de materiais para a camada de base ou sub-base ou início da construção desta sem que estejam efetuados todos os trabalhos de drenagem previstos no projeto e que interessem o troço a iniciar.

### 5.2 - Aprovação das terraplanagens

A aprovação dos trabalhos de terraplanagens será efetuada por troços, à medida que o Empreiteiro o solicitar e será precedida de vistoria do dono da obra para verificação do traçado, dimensões e acabamento. Em geral, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de 8 dias a partir da solicitação do empreiteiro. Quando os trabalhos de escavação devam ser imediatamente seguidos da execução de aterros ou de outros trabalhos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de 24 horas a partir da solicitação do empreiteiro.

## 6 - Esgotos

### 6.1 - Abertura de valas

6.1.1 - A abertura de valas deverá ser executada com a largura que permita um espaço livre de cada lado do tubo de 0,30 m para tubos com diâmetro menor que 1,0 m e um espaço de 0,70m para tubos de diâmetro maior que 1,0 m.

6.1.2 - Sempre que os trabalhos não possam ser conduzidos por forma a assegurar o livre escoamento das águas que porventura existam, terá de proceder-se ao esgoto por bombagem, devendo o Empreiteiro dispor do equipamento necessário.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

6.1.3 - O fundo será regularizado cuidadosamente, ficando sem ressaltos nem covas, de modo a dar um apoio perfeito e contínuo aos coletores. Quando o fundo de uma vala encontrar alvenaria ou rocha, aprofundar-se-á a vala de 0,20 m altura essa que será preenchida com areia ou saibro bem apiloado com maço de peso não inferior a 20 kg.

6.1.4 - Após perfeita regularização do fundo da vala de acordo com o número anterior espalhar-se-á uma camada de saibro convenientemente desterroado com a espessura uniforme mínima 0,15 m, que constituirá uma almofada na qual se assentarão os coletores previstos. Se se verificar que o terreno no fundo da vala não tem firmeza suficiente para assentamento dos coletores, a vala será aprofundada até se encontrar terreno firme, preenchendo-se este aprofundamento com saibro bem compactado.

6.1.5 - Antes do preenchimento no fundo das valas com saibro, estas devem ser aprovadas pela fiscalização.

6.1.6 - O Empreiteiro executará, por sua conta, todos os trabalhos de entivação das paredes das valas que tiver de abrir, sempre que se manifestem necessários, sendo o único responsável pelas ocorrências que resultem da falta ou deficiência na execução destes trabalhos.

## 6.2 - Assentamento e construção de coletores

6.2.1 - O assentamento ou construção de coletores não podem ser iniciados antes de a vala ser aprovada pela Fiscalização.

6.2.2 - Os coletores serão assentes ou construídos em alinhamentos retos entre as caixas, com as cotas e inclinações previstas no projeto.

6.2.3 - No assentamento de coletores de manilhas todos os tubos serão analisados antes do assentamento, para impossibilitar a utilização de tubos defeituosos. Os tubos serão ajustados nos topos, sendo estes ligados com argamassa de cimento de traço de 500 kg de cimento para 1 m<sup>3</sup> de areia e as juntas assim constituídas, vedadas por corda ou estopa de linho embebido em calda de cimento, por forma a garantir a estanquidade necessária. Evitar-se-á a formação de rebarbas de argamassa na parte interior do coletor pelos processos que a Fiscalização indicar.

6.2.4 - Os coletores de betão terão a forma, dimensões e características resistentes especificadas nas peças desenhadas ou escritas do projeto. Se nos referidos elementos não for exigido doseamento mais elevado, ou de determinada classe de betão, os coletores serão executados com betão de 300 kg de cimento por 1 m<sup>3</sup> de inertes. As superfícies terão de ser perfeitamente desempenhadas e as interiores convenientemente alisadas e isentas de quaisquer irregularidades e defeitos que possam prejudicar o bom funcionamento ou a conservação da obra.

6.2.5 - Os coletores de alvenaria terão a forma e dimensões indicadas nos desenhos e serão de alvenaria com argamassa hidráulica ao traço de 250 kg de cimento para 1 m<sup>3</sup> de



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

areia. Serão interior e exteriormente, no extradorso da abóbada, rebocados com argamassa hidráulica ao traço de 600 kg de cimento para 1 m<sup>3</sup> de areia.

6.2.6 - Deve, em todos os casos, ser assegurado um perfeito escoamento hidráulico durante a construção.

### 6.3 - Caixas de inspeção

6.3.1 - As caixas de inspeção serão executadas de acordo com os desenhos de pormenor respectivos. O fundo nunca poderá ter uma espessura inferior a 0,20 m e será executado em betão de 300 kg de cimento por metro cúbico, sendo construída uma caleira de grés com a secção conveniente quando se tratar de coletores domésticos. Até à geratriz superior da manilha mais baixa a parede da caixa de inspeção será executada em alvenaria de pedra, podendo ser a parte superior de betão de 300 kg, pré-fabricado, com espessura nunca inferior a 0,80 m. As juntas das peças pré-fabricadas serão executadas por forma a garantir a estanquidade total da caixa.

6.3.2 - Todas as caixas serão acessíveis, devendo ter degraus de ferro de 20 mm de diâmetro, afastados de 0,30 m e com a largura mínima de 0,30 m. Os degraus deverão ser pintados com tinta anticorrosiva.

### 6.4 - Ligações aos coletores existentes

6.4.1 - As ligações serão feitas de acordo com as indicações do projeto, devendo garantir-se a sua perfeita estanquidade, além de se evitarem quaisquer obstruções ou estrangulamentos nas secções interiores dos coletores.

6.4.2 - Quando as ligações não forem especificadas no projeto e em especial nas ligações de tubos ou manilhas a coletores, as inserções, sujeitas a aprovação da fiscalização, deverão fazer-se de acordo com o estipulado no Regulamento Geral de Canalizações de Esgotos.

6.4.3 - O Empreiteiro não terá direito a qualquer indemnização se tiverem de ser alteradas as ligações previstas. Fica entendido que o Empreiteiro se informou da situação das diferentes instalações subterrâneas das companhias concessionárias já existentes, e que executará por sua conta todos os trabalhos que possam resultar da sujeição a essas instalações.

### 6.5 - Enchimento das valas

6.5.1 - O enchimento das valas só será executado mediante autorização da Fiscalização e após se terem feito os ensaios por ela considerados necessários.

6.5.2 - À medida que os coletores vão sendo executados e aprovados pela Fiscalização, ataca-se o espaço entre estes e as paredes da vala, com terra limpa, isenta de pedras, que será regada e comprimida de modo que não fiquem vazios na camada envolvente do





---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

coletor. Este envolvimento abrangerá a parte superior dos coletores ou manilhas, de modo que a espessura da camada acima da geratriz mais elevada seja, pelo menos de 0,20 m.

6.5.3 - A restante altura de aterro será feita por camadas de 0,30 m bem aplicadas e regadas, devendo ficar com uma compactação no mínimo idêntica à das camadas confinantes com a vala aberta. O recalque nas terras não deverá transmitir às canalizações pressões superiores às que elas suportam com segurança.

## 6.6 - Sarjetas

6.6.1 - As sarjetas deverão obedecer, tanto nas dimensões como na forma, às indicações do projeto.

6.6.2 - As pias e as caixas das sarjetas serão construídas em betão com uma dosagem de cimento de 350 Kg/m<sup>3</sup>, podendo as caixas ser em alvenaria de pedra com argamassa ao traço de 250 kg de cimento por metro cúbico de areia.

## 7 - Pavimentos

### 7.1 - Sub-bases

#### 7.1.1 - Preparação do leito

- a) Antes do início dos trabalhos de execução da sub-base deverá a superfície da fundação estar limpa de vegetação, detritos orgânicos, rochas e escombros;
- b) A camada superficial do leito será em seguida se necessário, escarificada numa profundidade de 20 cm e compactada a teor em humidade conveniente. A compactação relativa, referida ao ensaio AASHO modificado, não deve ser inferior a 95% em toda a área do leito;
- c) A superfície sobre a qual irá ser assente a sub-base deverá ser lisa, desempenada e ajustar-se estritamente aos perfis longitudinais e transversais estabelecidos no projeto, não sendo admitidas diferenças em relação às cotas de projeto superiores a 2,5 cm quando se assenta uma régua de 5 m sobre ela;
- d) A superfície do leito deverá ser firme, devendo as superfícies brandas encontradas ser corrigidas antes do início da construção da sub-base, a fim de se tornarem estáveis;
- e) Não será permitida a construção da sub-base sobre uma superfície de solo cujo teor em humidade seja 10% superior ao teor ótimo para esse solo e sem que estejam efetuados todos os trabalhos de drenagem previstos no projeto ou julgados convenientes pela Fiscalização e que interessem o troço a iniciar.

#### 7.1.2 – Espalhamento

- a) No espalhamento do material deve utilizar-se moto-nivelador a outro equipamento similar de modo a que a superfície da camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva. O espalhamento deve ser feito regularmente e de modo que toda a camada seja perfeitamente homogénea;
- b) Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se à escarificação e homogeneização da mistura e regularização da superfície.



### 7.1.3 - Compactação

A "compactação relativa", referida ao ensaio AASHO modificado não deve ser inferior a 95% em toda a área e espessuras tratadas. Se na operação de compactação o material não tiver a humidade necessária, terá de proceder-se a uma distribuição uniforme da água, empregando-se carros-tanques de pressão, cujos jatos deverão, se possível cobrir a largura total da área tratada. A distribuição de água organizar-se-á de modo que se faça de forma rápida e contínua. A compactação deve ser feita dos lados para o centro nas retas e curvas sem sobrelevação e do intradorso para o extradorso nas curvas com sobrelevação.

### 7.1.4 - Regularidade

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer outro ponto, apresentar diferenças superiores a 2,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversais estabelecidos, quando se assente uma régua de 5m sobre ela.

### 7.1.5 - Espessura sub-base

A espessura total da sub-base é indicada nos desenhos, sendo de 0,20 m a espessura máxima de cada camada. No caso de, após o cilindramento, se obter uma espessura inferior à fixada, não será permitida a construção de outra camada delgada a fim de se obter a espessura projetada. Em princípio, proceder-se-á à escarificação da camada e só depois à sua recarga e cilindramento. No entanto se a Fiscalização julgar conveniente poderá aceitar que a compensação da espessura seja realizada pelo aumento de espessura da camada seguinte. Em nenhum caso a espessura de uma camada deverá ser inferior a 0,10 m, depois da compactação.

## 7.2 - Bases de granulometria extensa

### 7.2.1 – Compactidade e regularidade

A execução da base deve ser tal que o índice de vazios máximo seja de 13%; a superfície da camada deve ficar lisa, uniforme isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 2,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversais estabelecidos, quando se assente uma régua de 5 m sobre ela. No processo reconstrutivo deve ser observado o seguinte:

- a) No espalhamento do agregado deve utilizar-se moto niveladora ou outro equipamento similar de forma que a superfície de cada camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva;
- b) O espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se a segregação dos materiais, não sendo de forma alguma permitidas bolsas de material fino ou grosso. Será feita a prévia humedificação dos agregados na central de produção justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida. Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária (cerca de 4,5%) terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água;
- c) Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se à escarificação e homogeneização da mistura e regularização da superfície.



#### 7.2.2 - Espessura da base

A espessura da base depois da compactação e o número de camadas serão as indicadas nas peças desenhadas. A espessura máxima considerada para as camadas após a compactação é de 20 cm no caso de, após o cilindrado, se obter uma espessura inferior à fixada, não será permitida a construção de outra camada delgada a fim de se obter a espessura projetada. Em princípio, proceder-se-á à escarificação da camada e só depois à sua recarga e cilindrado. No entanto, se a fiscalização julgar conveniente poderá aceitar que a compensação da espessura seja realizada pelo aumento de espessura da camada seguinte. Em nenhum caso a espessura de uma camada deverá ser inferior a 10 cm depois da compactação.

#### 7.3 - Macadames

7.3.1 - A construção de macadames terá de satisfazer, quanto à compactidade e regularidade, processo construtivo e espessura das camadas, ao estipulado na cláusula anterior para a execução de outros tipos de base, havendo para além de estas condições que proceder ao ensaibrado de cada camada nas quantidades convenientes.

7.3.2 - As espessuras das camadas parciais de macadame serão estabelecidas para cada caso no respetivo projeto, podendo adotar-se camadas de 0.10 m, 0.15 m ou 0.20 m.

#### 7.4 - Camadas de regularização betuminosa

##### 7.4.1 - Limpeza

Antes de se iniciar o espalhamento, a superfície sobre a qual a camada vai assentar, deve apresentar-se livre de sujidade, detritos e poeiras que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se na superfície a revestir.

##### 7.4.2 - Impregnação

A superfície da camada de base deve sofrer um tratamento de impregnação preliminar de betume a uma taxa de 1,2 kg/m<sup>2</sup>. A temperatura de espalhamento deve estar compreendida entre 50°C e 85°C. Quando o betume não for completamente absorvido pela base no período de 24 horas, deve espalhar-se um agregado fino que permita fixar todo o betume em excesso.

##### 7.4.3 - Tapete de regularização betuminosa

Deve obedecer às mesmas prescrições fixadas para o tapete de betão betuminoso exceto que após o cilindrado não será aplicado filer.

##### 7.4.4 - Espessura

A espessura da camada de regularização betuminosa, depois da compactação, é a indicada nos desenhos.

#### 7.5 - Execução do betão betuminoso



#### 7.5.1 - Aplicabilidade

O betão betuminoso deve ser executado somente com tempo seco e com temperatura ambiente superior a 10°C.

#### 7.5.2 - Equipamento

Os métodos empregados na execução do trabalho e todo o equipamento, ferramentas e maquinaria usada na manipulação dos materiais e execução das camadas, devem obedecer às normas técnicas aplicáveis, reservando-se a Fiscalização o direito de, em qualquer altura, exigir a sua total ou parcial substituição sempre que se verificarem anomalias no seu funcionamento.

#### 7.5.3 - Impregnação

Assegurada a limpeza da superfície sobre a qual o betão betuminoso vai assentar será feita uma rega de colagem com betume de elevada penetração a uma taxa de 0,80 kg/m<sup>2</sup>. Quando o betão betuminoso for assente sobre a camada de regularização (binder), e o intervalo de tempo entre a construção deste e do tapete de betão betuminoso for curto, a Fiscalização poderá dispensar a rega de colagem.

#### 7.5.4 - Fabrico, transporte e espalhamento da mistura betuminosa

As massas deverão ser fabricadas em estaleiros localizados de acordo com a Fiscalização sendo observados os seguintes pontos:

- a) A temperatura dos agregados antes da mistura destes com o betume deve ser tal que não altere as características físicas das partículas e será fixada pela Fiscalização devendo estar compreendida entre 35°C e 40°C;
- b) O teor em humidade da mistura betuminosa não será superior a 0,5%, quer durante a operação de mistura, quer durante o espalhamento;
- c) O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente a uma temperatura compreendida entre 130°C e 160°C;
- d) As massas deverão ser fabricadas e transportadas por forma a que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A sua temperatura nesta fase não deverá ser inferior a 100°C, nem superior a 150°C. A Fiscalização poderá exigir o recobrimento das massas durante o transporte para proteção da mistura contra poeiras ou o tempo;
- e) O espalhamento só poderá ter início depois da superfície sobre a qual a camada vai assentar estar limpa de todos os detritos e material solto e ter sido aprovado pela Fiscalização. O espalhamento deverá fazer-se numa largura mínima de 3 m e deverá processar-se do eixo para as bermas em perfis de duas pendentes, ou, em perfis de outro tipo, do ponto mais alto para o mais baixo, mantendo as inclinações previstas no projeto;
- f) Não é permitida qualquer circulação de veículos sobre camada antes da compactação da mistura ter atingido os valores especificados.

#### 7.5.5 - Cilindramento



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

O processo de compactação e regularização das misturas betuminosas deve ser tal que seja observado o seguinte:

- a) A compactação relativa, referida ao ensaio Marshall, não será inferior a 95%. Independentemente da exigência anterior é obrigatória a aplicação de um cilindro de pneus enquanto a temperatura da mistura for superior a 60°C com, pelo menos, quatro passagens completas. A pressão nos pneus será à volta de 6 kg/cm<sup>2</sup>. A velocidade do cilindro deve ser muito lenta para evitar o descolamento das massas quentes;
- b) A superfície acabada deve ficar bem desempenada, com um perfil transversal correto e livre de depressões, alteamentos ou vincos. Não serão de admitir irregularidades superiores a 3 mm quando feita a verificação com uma régua de 5 m;
- c) No fim do cilindrado deverá espalhar-se sobre o tapete uma ligeira camada de cimento ou filer, de modo que toda a superfície fique coberta e que lhe fique aderente;
- d) O trânsito nunca poderá ser estabelecido sobre o tapete nas três horas posteriores ao cilindrado, devendo, no entanto, aquele prazo ser aumentado para vinte e quatro horas sempre que for possível.

#### 7.5.6 - Juntas de trabalho

Nas juntas, a camada deve apresentar as mesmas características de uniformidade de textura, densidade, desempenho, grau de compactação ou outras exigidas para as restantes partes da camada. Todas as juntas devem assegurar uma perfeita união em toda a espessura entre as camadas adjacentes. Os topos do troço executado anteriormente deverão ser cortados em toda a espessura e numa largura de 15cm e as superfícies obtidas pintadas levemente com betume, iniciando-se depois o espalhamento das massas betuminosas do novo troço. Igualmente deverão ser pintadas levemente com betume todas as superfícies de contacto do tapete com caixas de visita, lancis, etc. Quando a camada de desgaste for constituída por duas ou mais camadas parciais as juntas de uma não deverão coincidir com as da camada imediatamente inferior.

#### 7.5.7 - Espessura do tapete

As espessuras do tapete ou das camadas parciais, depois da compactação, são as indicadas nos desenhos do projeto.

### 7.6 - Revestimento superficial betuminoso

#### 7.6.1 - Aplicabilidade

O revestimento betuminoso deve ser executado somente com tempo seco e com temperatura ambiente superior a 10°C.

#### 7.6.2 - Limpeza

A superfície a revestir deve apresentar-se livre de material solto, sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a superfície a revestir.

#### 7.6.3 - Impregnação



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

A superfície da camada de base será sujeita a um tratamento de impregnação preliminar de betume 180/200 a uma taxa que será fixada nas peças escritas do projeto ou pela Fiscalização. A temperatura de espalhamento deverá estar compreendida entre 150°C e 175°C, sendo rejeitado todo o betume que tenha sido aquecido a mais de 175°C. Quando o betume não for completamente absorvido pela base no período de vinte e quatro horas, deve espalhar-se um agregado fino que permita fixar todo o aglutinante em excesso.

#### 7.6.4 - Revestimento betuminoso

A execução da camada deve ser tal que sejam satisfeitas as seguintes características:

- a) As taxas de betume 180/200 e de agregados por metro quadrado serão as indicadas no projeto;
- b) A distribuição do betume não poderá variar longitudinalmente ou transversalmente mais que 10%;
- c) A temperatura de espalhamento do betume deve estar compreendida entre 150° e 175°C.

Nas operações de espalhamento do betume e do agregado, e no cilindramento, devem ser observados os seguintes pontos:

- d) O espalhamento do betume não pode ser feito antes da cura da impregnação betuminosa e nunca antes de terem decorrido vinte e quatro horas após a execução da impregnação;
- e) O espalhamento do agregado deve ser efetuado logo em seguida ao do aglutinante e por forma a obter-se uma superfície perfeitamente regularizada, sem falhas e sem sobreposição dos elementos do agregado;
- f) O cilindramento deve efetuar-se logo após o espalhamento do agregado, de preferência com cilindros de pneus a uma velocidade não superior a 8 km/hora; admite-se o emprego de cilindros de rasto liso, com peso não superior a 8 tf; a operação de cilindramento deve prosseguir até todo o agregado ficar incorporado no betume;
- g) Deve haver o máximo cuidado na execução das juntas de ligação do espalhamento, por forma a não haver nem falha nem sobreposição do aglutinante;
- h) Qualquer excesso de gravilha resultante na primeira aplicação deve ser uniformemente distribuído na superfície antes do início da segunda aplicação de aglutinante;
- i) Durante um período de cinco dias, após a conclusão de um troço de trabalho, o Empreiteiro deverá espalhar agregado ou areão onde o material betuminoso ressumar, procedendo-se em seguida ao seu cilindramento.

#### 7.7 - Tomada de juntas de calçadas

7.7.1 - Depois de consolidada toda a calçada, proceder-se-á à escarificação das juntas por meio de um jato de água sob pressão até cerca de dois terços da altura da pedra, após o que serão as juntas preenchidas com gravilha de dimensões apropriadas. Em seguida será feita uma rega de emulsão, preparada com betume de penetração 180/200 e com uma percentagem de betume não inferior a 50%, espalhando-se uniformemente



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

areia basáltica. Quando a fiscalização o determinar, será retirada a areia solta e feita a segunda rega de emulsão que será coberta com areia fina, procedendo-se à sua regularização e cilindramento.

7.7.2 - As quantidades de emulsão a aplicar em cada camada serão fixadas pela Fiscalização e a quantidade total será a indicada no projeto.

#### 7.8 - Assentamento de lancil

7.8.1 - A fundação do lancil será de alvenaria de pedra ou betão pobre e terá a secção especificada no projeto. Quando a fundação for de alvenaria, será utilizada argamassa hidráulica o traço de 1 de cimento para 6 de areia em volume.

7.8.2 - As juntas das pedras de lancil não deverão ser superiores a 5mm e serão fechadas com argamassa fluida ao traço de 600 kg de cimento por metro cúbico de areia fina. A execução deste trabalho deverá ser precedida de limpeza e lavagem das juntas.

7.8.3 - Quando se tratar de reposição de lancil e a fundação estiver em bom estado deverá proceder-se à picagem da argamassa antiga e à regularização da superfície da alvenaria.

7.8.4 - Não será permitida a aplicação em alinhamentos retos de paredes de lancil com comprimento inferior a 0,60 m.

#### 7.9 - Calçada de cubos de granito

7.9.1 - A execução da calçada só poderá iniciar-se depois de o macadame estar devidamente limpo, isento de lama, poeiras ou outras substâncias estranhas.

7.9.2 - Depois de limpa a base, será espalhada uma camada de areia com a espessura uniforme de 0.11 m, sobre a qual se fará o assentamento dos cubos, em fiadas retilíneas, formando entre si ângulos de 90°, de modo a que as juntas de cada fiada correspondam aos meios das arestas dos cubos e das fiadas contíguas. Durante o assentamento dos cubos, as juntas serão preenchidas com areia e, depois de concluído este trabalho, os cubos batidos com um maço de peso não inferior a 20 kg, até atingirem uma perfeita estabilidade.

7.9.3 - Serão levantadas e tornadas a colocar as pedras que abaterem e substituídas todas as que fenderem, partirem ou formarem saliência ou depressão na calçada.

#### 7.10 - Lajetas de granito no exterior

As lajetas de granito, com as dimensões indicadas no projetos, serão assentes, no exterior, sobre massame com 5 cm, aplicado sobre camada de brita compactada com a espessura de 15 cm.

#### 7.11 – Soleiras de granito





---

## Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila Praia de Âncora

### Projeto de Execução

As soleiras de granito, com as dimensões indicadas no projetos, serão assentes, no interior, com cimento cola tipo Valadares, sobre a camada de forma em betão celular, devidamente regularizada.

#### 7.12 - Manta vinílica

7.12.1- Revestimento vinílico antiderrapante, com uma camada de desgaste pigmentada em PVC puro com carborundo e partículas coloridas de quartzo, reforçado com fibra de vidro, de modo a garantir uma resistência elétrica  $> 10 \Omega$ , e uma resistência ao escorregamento R10.

##### Condições Técnicas:

A base da betonilha deverá estar bem firme (traço 1/3), limpa, plana, regularizada, e seca, não contendo humidade permanente superior a 2% medida com o aparelho C.M. GERÄT. Quando a colocação exigir isolamento contra a humidade, dever-se-á aplicar isolante tipo EUROBLOCK 021, que resiste a níveis de humidade não superiores a 8% ou picos de 10%, em duas demãos perpendiculares, o qual deve ser sempre aplicado sobre toda a base da betonilha e subir nas paredes até à altura do rodapé. Antes da segunda camada secar completamente, esta deverá ser polvilhada com areia sílica para garantir a aderência da massa de regularização.

Após a secagem deve ser retirada a areia remanescente.

A regularização da base a revestir deve ser efetuada com argamassa autonivelante tipo EUROPLAN 999.

O revestimento será colado em toda a sua extensão com uma cola unilateral de dispersão acrílica tipo EUROSAFE SPECIAL 540, resistente a cadeiras de rodas e posteriormente cilindrado com um rolo de 70 a 80 kgs.

As juntas deverão ser soldadas a quente com cordão de soldadura condizente com a referência escolhida.

A junção do pavimento com a parede deve ser arredondada e revestida com o mesmo material, devendo ser utilizado o perfil de meia-cana tipo Ref.ª PR, o rodapé deverá ser acabado com o perfil de remate tipo WA.

Todos estes trabalhos deverão ser realizados por profissionais especializados.

#### 7.13 Revestimento de mobiliário tipo Desktop

7.13.1 - Revestimento natural de mobiliário do tipo DESK TOP, calandrado sobre uma base de cartão, permanentemente anti estático, com espessura de 2,0 mm, garantindo que a sua flexibilidade de acordo com a norma EN 453 seja no mínimo de 50mm.

Locais de aplicação:- Paredes, portas, divisórias, balcões, mesas de reunião, secretárias, armários e outro mobiliário.

##### Condições Técnicas:

A superfície que lhe vai servir de base, deverá estar completamente plana, firme e permanentemente seca.

O revestimento será colado em toda a superfície com cola unilateral de dispersão acrílica do tipo EUROSAFE SPECIAL 540. Em zonas curvas, deve-se aplicar a cola na base do revestimento e na superfície a revestir.

#### 8 - Alvenarias

##### 8.1 - Alvenaria de tijolo





---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 8.1.1 - As argamassas a empregar na construção da alvenaria de tijolo, e quando não seja especificada a sua composição, serão de cimento e areia ao traço de 250 kg/m<sup>3</sup>.
- 8.1.2 - Os tijolos a aplicar serão previamente molhados, só se assentando depois de ter molhado completamente a fiada precedente. A argamassa será espalhada em camadas, de forma a ressumar quando se comprimem os tijolos contra o leito e as juntas.
- 8.1.3 - A espessura final das juntas não deverá exceder 0,011m, as superfícies em contacto com os panos de tijolos devem ser previamente limpas e molhadas.
- 8.1.4 - As paredes exteriores constituídas por alvenarias duplas serão executadas conforme o descrito no Documento 2 do “Curso de Paredes de Edifícios”, CPP 510, do LNEC.

9 - Argamassas hidráulicas correntes

9.1 - Cláusulas gerais

- 9.1.1 - Por argamassas hidráulicas correntes entende-se as misturas íntimas de ligante, inerte e água, podendo ainda conter aditivos ou adjuvantes, destinadas aos trabalhos correntes de alvenaria, de revestimento de paredes e de pavimentos.
- 9.1.2 - As argamassas hidráulicas correntes são consideradas pertencentes a um de dois tipos: no tipo I classificam-se as argamassas cuja característica fundamental é uma resistência mecânica mínima, enquanto que as restantes se incluem no tipo II.
- 9.1.3 - Os tipos e as composições das diferentes argamassas a utilizar são os referidos no projeto.
- 9.1.4 - Sempre que o projeto não especifique as argamassas a empregar entendese que serão argamassas do tipo II, cujas composições são as indicadas nestas cláusulas para os respetivos trabalhos em que serão aplicadas.

9.2 - Componentes

- 9.2.1 - Os materiais componentes das argamassas hidráulicas correntes deverão satisfazer os já especificados nas respetivas cláusulas no presente caderno de encargos:
  - a) Inertes naturais e britados
  - b) Cais
  - c) Aditivos e adjuvantes para betões e argamassas hidráulicas
  - d) Água



### 9.3 - Composições

9.3.1 - Indicam-se, como composições tipo para argamassas hidráulicas correntes as seguintes:

- a) Argamassas de cimento
- b) Argamassas de cal hidráulica
- c) Argamassas de cal não hidráulica

9.3.2 - Nos casos omissos do projeto, as argamassas do tipo I são argamassas de cimento com a composição nº 12.

9.3.3 - As argamassas de cimento devem ser utilizadas quando for indispensável obter uma argamassa densa e resistente.

9.3.4 - As argamassas de cal hidráulica podem ser aplicadas em obras interiores ou exteriores, salvo nos casos em que estas estejam em contacto com meios agressivos.

9.3.5 - As argamassas de cal não hidráulica só podem ser utilizadas em obras interiores.

9.3.6 - Nas argamassas bastardas, a cal a utilizar deve ser uma cal não hidráulica ou semi-hidráulica e o seu campo de aplicação é idêntico ao indicado para as argamassas de cal hidráulica, na cláusula 9.3.4.

### 9.4 - Medição dos componentes

9.4.1 - Podem, em geral, os componentes das argamassas hidráulicas correntes ser medidos em peso ou volume, sendo, contudo, aconselhável recorrer-se ao primeiro processo.

9.4.2 - Nas argamassas hidráulicas do tipo I, o ligante será medido em peso.

9.4.3 - As medidas para a avaliação dos componentes sólidos das argamassas em volume devem ser de secção quadrada ou circular, de altura não inferior ao lado do quadrado ou ao diâmetro do círculo e terem escrita, no exterior, a sua capacidade.

### 9.5 - Fabrico

9.5.1 - As argamassas hidráulicas correntes podem ser confeccionadas por processos mecânicos ou por processos manuais, de acordo com o prescrito nas cláusulas seguintes.

9.5.2 - É obrigatória a utilização de processos mecânicos no fabrico de argamassas do tipo I.



- 9.5.3 - As argamassas do tipo II podem ser, em geral, confeccionadas por processos manuais, sendo, contudo preferível a recorrência a processos mecânicos, salvo para baixos volumes de produção diária de argamassas de cal não hidráulica.
- 9.5.4 - É obrigatória a utilização de processos mecânicos na confecção de argamassas do tipo II quando o volume diário de produção de uma mesma argamassa desse tipo for superior a 10 m<sup>3</sup>, salvo para argamassas de cal não hidráulica.
- 9.5.5 - Na amassadura das argamassas, realizada quer por processos mecânicos quer por processos manuais, deverá observar-se o especificado no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

#### 9.6 - Receção

- 9.6.1 - Se outras regras não forem indicadas neste caderno de encargos a divisão em lotes será estabelecida por acordo prévio entre o Dono da Obra e o Empreiteiro, podendo cada lote referir-se a partes de construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de argamassas fabricadas ou a intervalos de tempo de fabricação. Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre argamassa com as mesmas características de componentes, de composições e de fabrico. O autor do projeto completará estas regras de separação por lotes tendo em atenção o volume de argamassa a fabricar e as características e o tipo de obra a que se destina.
- 9.6.2 - A colheita de amostras será realizada ao longo do período de fabrico de argamassa correspondente ao lote respetivo. Cada amostra deverá corresponder a uma amassadura diferente.
- 9.6.3 - Os ensaios de receção de argamassa são os seguintes e os previstos nas cláusulas relativas às suas aplicações (o autor do projeto poderá exigir a realização de outros ensaios de receção, devendo indicar os métodos de ensaio e os valores limites a exigir).
- 9.6.4 - Para argamassas do tipo I prevê-se a realização do ensaio de resistência à compressão de acordo com o especificado no seguinte documento: Cimento Portland normal. Caderno de Encargos Para o Seu Fornecimento e Receção.
- 9.6.5 Se outros valores não forem especificados para a resistência à compressão das argamassas do tipo I, deverá ser obtido o valor mínimo de 100 kgf/cm<sup>2</sup> em cada um dos provetes ensaiados.

#### 9.7 - Transporte e depósito

- 9.7.1 - Depois de fabricadas, as argamassas deverão ser transportadas para os locais de aplicação utilizando meios de transporte limpos, não absorventes e que não



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

provoquem a segregação dos componentes. Quando as circunstâncias o permitam, pode o transporte das argamassas ser realizado por gravidade, por ar comprimido, ou por bombagem.

9.7.2 - Sempre que as argamassas tenham de guardar algum tempo antes de serem aplicadas devem ser depositadas em recipientes ou plataformas limpas e abrigadas.

9.8 - Condicionamentos de aplicação

9.8.1 - Nenhuma argamassa pode ser utilizada após se ter iniciado a presa ou o endurecimento quando se trate de argamassas de cal não hidráulica.

9.8.2 - Salvo no caso de aplicações de aditivos retardadores de presa as argamassas de cimento, de cal hidráulica ou bastardas só podem ser utilizadas até uma hora após a junção da água aos restantes componentes.

9.8.3 - No fabrico e utilização de argamassas de cimento ou de cal hidráulica em condições de temperatura desfavoráveis observar-se-á o prescrito no documento citado na cláusula 9.5.5 .

9.8.4 - As argamassas de cimento densas e com funções resistentes, não são aplicáveis em rebocos destinados a superfícies estanques, salvo no caso de aplicação de aditivos do comportamento comprovado por ensaios de estanquidade à água, não podendo, porém, ser destinados a acabamentos de base alcalina

(pintura a cal).

9.8.5 - As argamassas de cal hidráulica poderão ser empregadas em rebocos de superfícies estanques desde que o seu comportamento seja comprovado por ensaios e o acabamento final da superfície não seja de base alcalina.

9.8.6 - As argamassas de cal não hidráulica aplicáveis em obras interiores, quando destinadas a rebocos apenas poderão constituir base a acabamentos à base de cal (caiação ou estuques).

9.8.7 As argamassas bastardas das composições nºs 41 e 42 poderão destinar-se a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigir uma base ácida (tinta de água de base sintética) enquanto as das composições nºs 43 e 44 serão destinadas a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigido for de base alcalina (caiações, estuques, revestimento de azulejos ou ladrilho cerâmico).

10 - Caixilharia e gradeamentos

10.1 - Caixilharias e gradeamentos metálicos



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 10.1.1- Antes da execução destas estruturas, deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização desenhos pormenorizados onde constem todas as secções adotadas, ferragens, e ainda os tipos de ligação previstos.
- 10.1.2- Deverá ter-se em especial atenção a necessidade de se garantir a rigidez do conjunto e também a estanquidade das caixilharias, assegurando ainda o bom funcionamento destas quando tenham painéis móveis.
- 10.1.3- As secções do projeto serão consideradas apenas como indicação sumárias das estruturas a adotar, mas suscetíveis de melhoria.
- 10.1.4- Todas as caixilharias serão previamente zincadas antes da montagem em obra e posteriormente pintado a tinta de esmalte.
- 10.1.5- Todos os nós, ângulos e ligações serão cuidadosamente executados, devendo ter acabamento perfeito e uniforme. Todas as ligações a cantarias serão feitas por chumbadouros adequados.

## 10.2 Portas

Portas de batente construídos na série tipo Hyline 65, em perfis de alumínio extrudido, da liga EN 573-3 (AW 6060) com rutura de ponte térmica.

Os acessórios a aplicar serão os da própria série.

Permeabilidade ao ar*	UNE-EN 12207:2000 Classe 4
Estanquidade á água*	UNE-EN 12208:2000 Classe E750
Resistência à carga de vento*	UNE-EN 12010:2000 Classe CE3000
Isolamento térmico $U_w^{**}$	UNE-EN ISO 10077-1:2010 Até 1.2 W/m <sup>2</sup> K

Com vista de 141 mm, no conjunto de aro fixo e móvel e 65 mm de profundidade do aro.

Os caixilhos poderão ter acabamento por termolacagem segundo as especificações da Qualicoat, que consiste em aplicar uma camada de pó nos perfis de forma a criar uma esmaltação com temperaturas entre os 180° e 200 °, resultando daqui uma camada uniforme. Ou poderão ter um acabamento de anodização segundo os critérios da Qualonod. A superfície de um tratamento anodizado cria no entorno do perfil uma camada controlada de óxido, que proporciona um nível elevado de proteção e, ao mesmo tempo, uma aparência natural. Neste processo de anodização, os perfis são desengordurados e limpos antes de serem emersos num banho químico, a partir do qual dá-se início a um processo artificial de oxidação, permitindo a abertura dos poros do alumínio. Neste banho de óxido metálico os perfis recebem uma cor, sendo posteriormente fechados os poros num banho especial de vapor.

## 10.3 - Janelas e fixos



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

Vãos de abrir construídos na série tipo Hyline 70 de folha oculta em perfis de alumínio extrudido na liga EN 573-3 (AW 6060) com rutura de ponte térmica. Garantindo uma elevada durabilidade e resistência á deterioração provocada por condições climáticas externas.

Os acessórios a aplicar serão os da própria série.

Este sistema desenhado segundo as normas europeias, tem a possibilidade de executar vãos de abertura para o interior ou para o exterior e por ter 3 zonas de vedação, tem a garantia de boa estanquidade. Tem ainda a particularidade de ter a drenagem oculta.

Permeabilidade ao ar*	UNE-EN 12207:2000 Classe 4
Estanquidade á água*	UNE-EN 12208:2000 Classe E1500
Resistência à carga de vento*	UNE-EN 12010:2000 Classe CE3100
Isolamento térmico $U_w^{**}$	UNE-EN ISO 10077-1:2010 Até 0.9 W/m <sup>2</sup> K

A folha oculta tem vista de 68 mm quer em vãos fixos, quer em vãos com abertura.

Os caixilhos poderão ter acabamento por termolacagem segundo as especificações da Qualicoat, que consiste em aplicar uma camada de pó nos perfis de forma a criar uma esmaltação com temperaturas entre os 180° e 200 °, resultando daqui uma camada uniforme. Ou poderão ter um acabamento de anodização segundo os critérios da Qualanod. A superfície de um tratamento anodizado cria no entorno do perfil uma camada controlada de óxido, que proporciona um nível elevado de proteção e, ao mesmo tempo, uma aparência natural. Neste processo de anodização, os perfis são desengordurados e limpos antes de serem emersos num banho químico, a partir do qual dá-se início a um processo artificial de oxidação, permitindo a abertura dos poros do alumínio. Neste banho de óxido metálico os perfis recebem uma cor, sendo posteriormente fechados os poros num banho especial de vapor. Adicionalmente, é possível obter aparências de cores diferentes com pré-tratamentos específicos (ex. escovados).

## 11 - Vidros

- a) Os vidros a utilizar devem ter espessura e constituição que suportem a ação dinâmica dos ventos, para pressões de 1080 Pa, conforme está estabelecido pelo Regulamento de Segurança de Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, Decreto-lei nº 235/83 de 31 de Maio.

b) Definições:

Vidro tipo SunGuard Solar Protection Glass da Guardien- É um vidro duplo, assente no princípio da dupla barreira que garante a estanquidade,. Sendo o vidro laminado de proteção, de acordo com a norma EN 12543, composto por um ou mais vidros colados entre si através de um ou mais filmes de butiral de polivinil (PVB).

## 12 - Ferragens



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 12.1 - Todas as caixilharias de portas e janelas serão dotadas de ferragens que garantam o seu funcionamento perfeito. As portas serão sempre dotadas de fechaduras, conforme indicações do projeto.
- 12.2 - A construção das ferragens será cuidada, tendo em atenção a boa fixação de peças ou eixos que pelo seu uso constante tenham tendência a desgastarem-se ou deformarem-se com facilidade.

### 13 - Guarnecimentos

- 13.1 - Serão executados à base de argamassa de cal e areia de composição adequada para resultarem perfeitamente aderentes aos parâmetros sobre os quais serão aplicados.
- 13.2 - Deverão ser sempre executados por duas camadas, sendo a primeira bem apertada e rugosa. A segunda será aplicada quando a primeira estiver convenientemente seca.
- 13.3 - Deverão apresentar tonalidade uniforme e serem perfeitamente desempenadas, isentas de fendas ou de quaisquer defeitos. O seu acabamento será liso ou áspero, conforme as especificações.

### 14 - Impermeabilizações

#### 14.1 - Impermeabilização de fundações - pavimento e paredes

14.1.1 - Após as drenagens julgadas necessárias antes da execução das fundações do edifício será executada uma envolvente impermeabilizante constituída por uma tela de PVC tipo SIKAPLAN 15 V TUNNEL de 15 mm de espessura posteriormente protegida por feltro geotêxtil de 500 g/m<sup>2</sup>.

14.1.2 - Para a colocação da tela de PVC serão levantadas paredes de blocos de cimento devidamente regularizadas pela face interior. No pavimento sobre a camada drenante deverá ser aplicada uma camada de argamassa de cimento devidamente regularizada para apoio da impermeabilização. A tela de PVC deverá elevar-se nas paredes até à altura do nível da rua.

14.1.3 - Só após a total prévia impermeabilização das fundações do edifício serão implantadas as fundações incluindo paredes e pavimentos em betão armado.

#### 14.2 - Impermeabilização e isolamento térmico de coberturas não acessíveis

##### 14.2.1 - Camada de forma na criação de pendentes

Sobre as lajes de cobertura deverá ser aplicada uma camada de betão celular de 400 Kg/m<sup>3</sup> de densidade, incluindo argamassa de regularização superior com 2.0 cm de espessura, formando uma pendente não inferior a 2% (15 cm de espessura média).



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

#### 14.2.2 - Impermeabilização

Fornecimento e aplicação de tela de PVC tipo SIKAPLAN 12 GU de 1.2 mm de espessura, com armadura de poliéster, termo soldadas a jato de ar quente (homologada pelo LNEC) e revestindo também a face interior dos muretes periféricos. A sobreposição das telas de PVC nas zonas de de colagem não deverá ser inferiores a 4.0 cm, e revestimento em chapas de zinco tipo camarinha, especificada no capítulo das funilarias.

#### 14.2.3 - Isolamento térmico

Fornecimento e aplicação de placas de poliestireno extrudido tipo ROOFMATE SL 40 de 4.0 cm .

#### 14.2.4 - Camada de proteção

A camada de proteção será composta por 15cm de godó rolado.

### 14.3 - Impermeabilização e isolamento térmico de cobertura inclinada

Conforme o descrito em 14 Funilarias

#### 14.4 - Remates da impermeabilização

14.4.1- Nas saídas de águas pluviais serão aplicados tubos de remate com aba e canhão executados em tela de PVC não armada tipo SIKAPLAN 15 DU, termo soldados a jato de ar quente à tela da cobertura, incluindo ralo de pinha de proteção.

14.4.2 - Nas paredes de betão envolventes das coberturas a tela de PVC rematarão perifericamente a uma altura de cerca de 20.0 cm por meio de perfil metálico próprio e cordão de mastique tipo SIKAFLEX.

14.4.3 - Nos tubos de respiro ou de fixação de chumbadouros o remate da impermeabilização far-se-á através de manga de tela de PVC tipo 15 DU com aba e canhão, envolvendo o tubo e rematando superiormente com braçadeira e mastique tipo SIKAFLEX.

14.4.4 - Na passagem de cabos elétricos deverá ser aplicado um tubo tipo "cachimbo" em cobre ou zinco, fixado mecanicamente à laje e remado com tela de PVC tipo SIKAPLAN 15 DU, não armada.

14.4.5 -Quando não houver o respetivo pormenor em projeto, os remates das telas de impermeabilização nos paramentos verticais, deverão realizar-se em conformidade com as indicações dos documentos de homologação dos materiais a aplicar.

### 15 - Revestimento de cobertura em painel isotérmico

Montagem do cobrimento de vertentes de coberturas inclinadas, com uma pendente maior que 10%, através de painel isotérmico lacado+isolante+galvanizado, de 100 mm de espessura, enformado com dupla chapa de aço e perfil nervurado, lacado no exterior e galvanizado no interior, com enchimento intermédio de





---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

espuma de poliuretano de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidade, fixado mecanicamente a qualquer tipo de madre estrutural. Incluindo p/p de cortes, sobreposições, parafusos e elementos de fixação, acessórios, juntas, remates perimetrais e outras peças de remate para o tratamento de pontos singulares incluindo emendas, moldura de aberturas, acessórios de fixação, laroç, cumeeira, remates laterais, juntas de estanquidade, encontros especiais com paramentos verticais elementos de fixação e chaminés de passagem de tubos de ventilação tipo “Fenoflash”.

## 16 - Fumilarias

### 16.1 Generalidades

a) O material a utilizar em toda a construção, deverá ser chapa de aço galvanizado por ambas as faces de 0,6mm de espessura e Zinco-Titânio natural, do tipo “RHEINZINK “, com a espessura de 0,65mm, da melhor qualidade, homogêneo, sem qualquer defeito que possa pôr em causa a sua durabilidade, isento de qualquer defeito que passa pôr em causa a sua durabilidade, isento de qualquer elemento de liga cujo teor não esteja de acordo com as normas BS 6561 A, e conforme as Normas DIN 17770, parte 1, relativas a características mecânicas.

□□□ A fixação de todas as peças de zinco de tipo diferente, será por intermédio de presilhas, e a ligação entre elas por sobreposição e encaixe, afim de garantir uma perfeita vedação e permitir a sua livre dilatação.

c) Todas as soldaduras terão de ser executadas com “solda de estanho“, contendo 40% de estanho, L-Pb Sn 40 (Sb), segundo norma Din 1707.

d) Utilizar-se-ão sempre ferros de soldar com cavilhas de cobre, a gás ou a carvão.

e) A preparação das zonas a soldar deverá ser especialmente cuidada, com utilização de fluxo decapante tipo “ RHEINZINK Z-04-S “, não sendo permitida a utilização de qualquer tipo de solução ácida.

### 16.2 - Revestimento em chapa de Zinco

a) A fixação destes elementos será executada por presilhas próprias em chapa galvanizada nº 18 BG, aparafusadas à camada de regularização das lajes ou paredes a revestir, ao longo dos cobre-juntas, espaçadas de 0.50m.

b) Será aplicada uma barreira de vapor constituída por uma película plástica alveolada, tipo “fondaline “, entre o isolamento e a chapa de zinco.

c) A espessura do isolamento será no mínimo 60mm.

### 16.3 - Algerozes de recolha de águas das coberturas

a) Os algerozes terão uma pendente de 1% e o comprimento entre juntas de dilatação rígidas não poderá ultrapassar os 12.00m. Caso haja necessidade de ultrapassar este valor limite, serão utilizadas em cada tramo de juntas de dilatação em neoprene com espaçamentos máximos de 6.00m.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- b) Os algerozes incluirão tampos e saídas com funil para um rápido escoamento das águas pluviais.
- c) Em cada saída será aplicado um ralo tipo “pinha”.
- c) Os algerozes serão assentes sobre poliestireno extrudido, de 40mm de espessura.

#### 16.4 - Capeamento de muretes

- a) O capeamento de muretes terá juntas de dilatação de 0.02m, com cobre-juntas de 0.08m de largura e o comprimento entre juntas não poderá ultrapassar 10.00m.
- b) A sua fixação será executada por presilhas em chapa galvanizada nº 20 BG, ou em chapa galvanizada nº 18 BG caso aqueles tenham que sobrepor isolamentos verticais, espaçadas de 0.30m, contrafiadas.
- c) Todos os capeamentos serão assentes sobre poliestireno extrudido, de 20mm de espessura.

#### 16.5 - Pingadeiras verticais

- a) O revestimento inferior dos muretes será executado em pingadeiras verticais. No caso assinalado no projeto, estas peças terão um desenvolvimento médio de 0.50m, fazendo a ligação entre o algeroz/ capeamento do murete, e “camarinha”/ capeamento do murete.
- b) Incluirá juntas de dilatação verticais espaçadas de 8.00m no máximo.
- c) A sua fixação será executada por presilhas em chapa galvanizada nº 18 BG , espaçadas de 0.60m.
- d) Este revestimento será assente sobre poliestireno extrudido de 40mm de espessura.

#### 16.6 - Rufos perfurados de remate

- a) Todos os remates do revestimento em “camarinha” contra paramentos verticais rebocados e ou revestidos a pedra , serão executados com um rufo perfurado de encastramento, com 0.13m de desenvolvimento, em roço tomado.
- b) Igual processo terá de ser utilizado nos remates de topo do capeamento de muretes.
- c) A aba de encastrar, com 0.05m estará provida de furos circulares de 20mm de diâmetro.

#### 16.7 -Tubos de queda

- a) Os tubos de queda terão um diâmetro de 100mm, serão tronco cónicos, sendo a ligação entre tubos da mesma prumada realizada por encaixe de 0.05m.
- b) A sua fixação às paredes será por abraçadeiras em barra de ferro 16x15mm, metalizadas, espaçadas de 2.00m.



#### 16.8- Pormenorização

O Empreiteiro obriga-se a submeter à aprovação da Fiscalização uma pormenorização em obra dos sistemas de impermeabilização, a escalas diversas, referindo todas as situações singulares como sobreposições, remates, furações por tubos, etc.

#### 17 - Tetos falsos em placas de gesso cartonado

- 17.1 – As placas de gesso serão do tipo “Pladur” com 13mm de espessura, hidrófugo. Em função do suporte e das características requeridas para o teto falso existem diversas formas de execução, apresentadas nos números seguintes.
- 17.2 - Estrutura metálica diretamente sobre a placa: quando o plano que define a placa se encontra nivelado e não seja necessário deixar câmara de ar, fixar-se-ão diretamente os perfis metálicos mediante o sistema de fixação apropriado. Se o plano da placa não tiver uma nivelção correta, colocar-se-á entre a fixação e o elemento de suporte um sistema que permita alcançar o dito plano.
- 17.3 - Estrutura formada com elementos primários: neste caso a estrutura fica separada do teto mediante elementos de suspensão. A direção dos perfis de suporte será sempre segundo o menor vão. Quando seja necessário empalmar os ditos perfis sobrepor-se-ão de pelo menos 20 cm. Os elementos de suspensão serão rígidos de forma que não sofram deformações nem movimentos.
- 17.4 - Estrutura formada por elementos primários e secundários: utilizar-se-á este sistema quando se necessite de uma grande perfeição na nivelção ou quando se preveja um teto com grande número de instalações. As placas colocar-se-ão sempre com o seu eixo longitudinal perpendicular aos elementos de suporte secundários. Uma vez fixada a estrutura procede-se ao aparafusar das placas.
- 17.5 - Tratamento de juntas: a última operação é o tratamento de juntas utilizando a cinta e pasta de juntas. Para realizar esta operação devem-se cumprir as especificações do fabricante.

#### 18 – Tetos falsos em placas de compósito de fibras de madeira, com características acústicas, tipo “Celenite ABE”

Painel de isolamento térmico e acústico, constituído por lâ de madeira de abeto mineralizado com cimento Portland branco e/ou cimento cinza. Os painéis são selecionados para garantir a mais alta qualidade e aparência. A Lã de madeira é de 1 mm de largura. E está de acordo com a norma UNI EN 13168, fabricado por uma empresa certificada UNI EN ISO 9001: 2008, certificada pela ANAB-ICEA para a biocompatibilidade de materiais e processo de produção. A madeira utilizada é proveniente de florestas geridas de forma sustentável (PEFC).

Este material é absorvente acústico, resistente ao fogo, ao choque e impactos dinâmicos e inalterável em contacto com a humidade.



- 18.1 - Em função do suporte e das características requeridas para o teto falso existem diversas formas de execução, apresentadas nos números seguintes.
- 18.2 - Estrutura metálica diretamente sobre a placa: quando o plano que define a placa se encontra nivelado e não seja necessário deixar câmara de ar, fixar-se-ão diretamente os perfis metálicos mediante o sistema de fixação apropriado. Se o plano da placa não tiver uma nivelção correta, colocar-se-á entre a fixação e o elemento de suporte um sistema que permita alcançar o dito plano.
- 18.3 - Estrutura formada com elementos primários: neste caso a estrutura fica separada do teto mediante elementos de suspensão. A direção dos perfis de suporte será sempre segundo o menor vão. Quando seja necessário empalmar os ditos perfis sobrepor-se-ão de pelo menos 20 cm. Os elementos de suspensão serão rígidos de forma que não sofram deformações nem movimentos.
- 18.4 - Estrutura formada por elementos primários e secundários: utilizar-se-á este sistema quando se necessite de uma grande perfeição na nivelção ou quando se preveja um teto com grande número de instalações. As placas colocar-se-ão sempre com o seu eixo longitudinal perpendicular aos elementos de suporte secundários. Uma vez fixada a estrutura procede-se ao aparafusar das placas.

#### 19 – Lambrim e forro em madeira maciça

- 19.1 - O lambrim ou forro em madeira maciça deve ser sempre aplicado sobre uma estrutura de madeira que lhe permita uma respiração e consequente dilatação com as diferentes variações climáticas.
- 19.2 - Antes da instalação deve-se estabilizar a madeira à temperatura e humidade ambiente, devendo para isso armazenar-se o material 48 horas antes no local onde vai ser aplicado.
- 19.3 - A distância mínima recomendável entre as travessas que compõem a estrutura de suporte é de 50 cm, não devendo a primeira e a última das travessas distanciar do chão e do teto menos de 4 cm.
- 19.4 - É necessário assegurar uma ventilação adequada entre a parede e o lambrim. Ao encaixar as várias réguas que formam o lambrim devem-se utilizar pregos de cabeça fina.
- 19.5 - No caso de aplicar o lambrim como forro de paredes e com teto, deve aplicar-se primeiro o teto, depois o forro da parede, e só depois as peças de remate (roda-tetos, roda- pés e bites de decoração).
- 19.6 - Deve-se aguardar alguns dias entre a colocação e o envernizamento do lambrim ou forro.

#### 20 - Azulejos em paredes



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora Projeto de Execução

- 20.1 - Depois de preparadas as paredes com o respetivo emboço, serão assentes com goma de cimento azulejos brancos ou verde água, vidrados 15x15 cm, com juntas tomadas à mesma cor, ou junta seca.

21 - Pinturas

21.1 - Pintura sobre ferro

As superfícies galvanizadas devem estar isentas de gorduras, óleos e óxidos de zinco, devendo ser lavadas previamente. Será aplicada a primeira demão com primário tipo Icosit K FM espesso, e a segunda demão com tinta de poliuretano tipo Icosit R5.

21.2 - Pintura sobre madeira

Depois das superfícies bem preparadas e dos eventuais trabalhos preparatórios, que incluem tapa-poros, serão aplicadas três demãos de verniz tipo Durocin Cera da CIN, em soalhos, e duas demãos de verniz Movidur Cera da CIN em roda-pés, roda-cadeiras, vistas e aros das portas interiores, e forro de paredes.

20.3 - Pintura sobre, reboco, tijolo aparente e betão

Tipo C-CRYL W680 MATT é um revestimento para a protecção integral do betão cujas principais propriedades são: - Produto com Marcação CE

- Cumpre os requisitos da norma EN 1504-2
- Excelentes propriedades para protecção anticarbonatação do betão
- Elevada permeabilidade ao vapor de água
- Baixa permeabilidade à água líquida e ao dióxido de carbono
- Boa resistência à intempérie
- Baixo teor de COV
- Disponível no sistema de afinação Colormix 3G

APLICAÇÕES PRINCIPAIS Revestimento acrílico aquoso recomendado para a pintura e protecção de elementos estruturais, paredes em betão e argamassas cimentícias, tais como pontes e viadutos. A sua utilização pode

ser alargada a escolas, hospitais, laboratórios, armazéns, parques de estacionamento e outras áreas, onde o uso de revestimentos de base solvente não é aconselhado por razões de saúde, segurança e/ou ambientais.

Este revestimento cumpre os requisitos obrigatórios exigidos pela norma EN 1504-

2, no que respeita a protecção contra o ingresso de agentes agressivos no betão, controlo da humidade e aumento de resistividade.

Devido à sua baixa permeabilidade à água líquida e ao dióxido de carbono, este revestimento apresenta uma excelente solução contra a carbonatação do betão, conferindo ao suporte protecção contra os agentes agressivos da atmosfera, que nele podem penetrar sob a forma de gases ou sais dissolvidos. Noutra perspectiva, o facto deste revestimento possuir elevada permeabilidade ao vapor de água assegura a boa e necessária respirabilidade do betão, a fim de eliminar, sob a forma de vapor, a água que possa existir no interior das estruturas, resultante do seu processo de fabricação.



---

Remodelação e Ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila  
Praia de Âncora

Projeto de Execução

Pode ainda ser utilizado como acabamento em sistemas de pintura intumescentes aquosos.

#### 21 - Remoção de placas de Fibrocimento em coberturas

A nova legislação em vigor (inexistente anteriormente) veio regulamentar as empresas com capacidade de execução destes trabalhos, uma vez que implicam a manipulação de materiais com amianto que requerem, obrigatoriamente, um cuidado especial ao nível de segurança e higiene - que devem ser complementados com medidas técnicas preventivas destinadas a limitar as poeiras de amianto.

Além da utilização de equipamento de proteção individual, a legislação obriga à sinalização com a advertência de que é previsível a ultrapassagem do valor limite de exposição e a evitar a dispersão de poeiras de amianto ou materiais que contenham amianto para fora das instalações ou do local de ação.